

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาที่จะมีประสิทธิผลหรือไม่ สามารถวัดได้จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากการศึกษาของนักการศึกษาและนักจิตวิทยาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถด้านสติปัญญาเท่านั้น แต่ยังมีองค์ประกอบอื่นที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกหลายประการ โดยเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ในการทำวิจัยเรื่อง "ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนแผนการเรียนศิลป์ภาษา ในเขตกรุงเทพมหานคร" ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอ 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตอนที่ 2 ทฤษฎีเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ตอนที่ 4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านนักเรียน

4.2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านนักเรียน ด้านครู และด้านโรงเรียน

ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

#### ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ (Achievement) หมายถึง ขนาดของความสำเร็ที่ได้จากการเรียนรู้ที่ได้อาศัยความพยายามจำนวนหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นผลจากการกระทำที่อาศัยความสามารถทางร่างกายหรือสมอง ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงเป็นขนาดของความสำเร็ที่ได้จากการเรียนที่อาศัยความสามารถเฉพาะตัวของแต่ละบุคคล (อัจฉรา สุขารมณ และ อรพินทร์ ชูชม, 2530 อ้างถึงใน พาณี ขอสุข, 2542) โดยตัวที่บ่งชี้ถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาจได้มาจากกระบวนการที่ไม่ต้องอาศัยการทดสอบเช่น การสังเกตหรือการตรวจการบ้านหรืออยู่ในรูปเกรดที่ได้จากโรงเรียนซึ่งต้องอาศัยกรรมวิธีที่ซับซ้อนและช่วงเวลาในการประเมิน หรืออีกวิธีหนึ่งการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป (Published Achievement Test) จะพบว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่นิยมใช้กันทั่ว ๆ ไป มักอยู่ในรูปของเกรดที่ได้จากโรงเรียน เนื่องจากให้ผลที่เชื่อถือได้มากกว่า เพราะอย่างน้อยก่อนการประเมินผลการเรียนของนักเรียน ครูต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบอื่นๆ อีกหลายองค์ประกอบ ก็ย่อมจะดีกว่าการแสดงผลออกมาถึงความล้มเหลวหรือความสำเร็จทางการเรียน ด้วยการให้นักเรียนทำการทดสอบด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพียงครั้งเดียว

กรมวิชาการ (2544) เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน อธิบายผลการเรียน โดยใช้ตัวเลขแสดงเครื่องหมาย ดังนี้

เกรด 4 หมายถึง ผลการเรียนดีมาก

เกรด 3 หมายถึง ผลการเรียนดี

เกรด 2 หมายถึง ผลการเรียนปานกลาง

เกรด 1 หมายถึง ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ

เกรด 0 หมายถึง ผลการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ

การแสดงผลการเรียนที่เป็นตัวอักษร " ก - ข - ค - ง - จ " หรือ " A - B - C - D - E "

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนสะสม (Grade Point Average : GPA) ซึ่งแบ่งคะแนนเฉลี่ยสะสมออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00

คะแนนเฉลี่ยสะสมปานกลาง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.00 ถึง 2.50

คะแนนเฉลี่ยสะสมสูง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.60 ขึ้นไป

(กระทรวงศึกษาธิการ, 2521 อ้างถึงใน พาณี ขอสุข, 2542)

จากข้อความดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะ สมรรถภาพของสมองในด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากครู

ราชบัณฑิตยสถาน (2525 อ้างถึงใน ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล, 2533) ให้ความหมายคำว่า " สัมฤทธิ์ " หมายถึง ความสำเร็จ และคำว่า " ต่ำ " หมายถึง มีระดับน้อย หรือน้อยกว่าปกติ คำว่า " ผลสัมฤทธิ์ต่ำ " หมายถึง ไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน กล่าวคือ ผลการเรียนอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

รอธ และ เมเยอร์สเบิร์ก (Roth and Meyersberg, 1963 อ้างใน จักรพันธ์ ทองเอียด, 2540) ได้กล่าวว่า ลักษณะและพฤติกรรมในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำไว้ว่า นักเรียนมักจะแสดงพฤติกรรมที่ไม่อยากจะเรียนรู้ ทำให้ขาดทักษะในเรื่องนั้น ๆ ซึ่งพฤติกรรม

ที่แสดงออกมักจะเป็นไปในทางที่ไม่ดี มีปมด้อย และมีความกระวนกระวาย ซึ่งลักษณะเช่นนี้จะติดเป็นนิสัยที่ติดตัวนักเรียน ในที่สุดก็จะกระทบถึงพัฒนาการด้านอื่น ๆ ของนักเรียน

ยุพิน พิพิธกุล (2530 อ้างถึงใน ยุพา เวียงกมล, 2541) กล่าวถึงลักษณะและพฤติกรรมของนักเรียนที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ไว้ดังนี้) นักเรียนมักจะมีเจตคติทางลบต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรียนไม่เข้าใจ และไม่สามารทำโจทย์คณิตศาสตร์ได้ มักคิดว่าตนเป็นผู้ล้มเหลวเสมอ นักเรียนเหล่านี้มักจะนั่งเหม่อ ใจลอยในขณะที่เรียนคณิตศาสตร์ คำถามที่ใช้ถามก็ไม่เข้าใจ คำตอบที่ตอบก็แบบเดาไม่เข้าหลักเกณฑ์ ไม่ชอบเข้าชั้นเรียน ไม่ยอมทำงาน มักรบกวนคนอื่น ชอบทะเลาะกับเพื่อน ไม่มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ชอบทำลายของ ระหว่างเรียนมักจะคุยกันหรือมักจะให้ความสนใจกับสิ่งอื่นนอกบทเรียน 2) นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ถ้าไปพบครูที่ไม่สามารถปกครองชั้นเรียนได้ เขายังจะแสดงพฤติกรรมแปลก ๆ เพื่อเรียกร้องความสนใจ 3) นักเรียนบางคนมีปัญหาจากสิ่งแวดล้อมทางบ้าน 4) นักเรียนจะมีความด้อยในการใช้ภาษา สัญลักษณ์ การอ่าน การฟัง ไม่เกิดความคิดรวบยอดในขณะที่เรียน มองไม่ออกในเรื่องที่เป็นนามธรรม ไม่รู้จักการสรุปเนื้อหา ตลอดจนไม่รู้จักเรียงลำดับความคิด และการวิเคราะห์

สรุปได้ว่า เด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จะมีลักษณะและพฤติกรรมดังนี้

1. มีสติปัญญาค่อนข้างต่ำ และมีความด้อยในทุกด้าน เช่น การใช้ภาษา การอ่าน การฟัง การแปลความหมาย การสรุป การคิดคำนวณ เป็นต้น
2. มีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียน ไม่ตั้งใจเรียน ไม่มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
3. ไม่มีระเบียบวินัย ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง มีพฤติกรรมก้าวร้าว

นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำทุกคน ไม่ได้หมายความว่าจำเป็นต้องมีพฤติกรรมดังกล่าวเสมอไป

รัฐพล ไฝ่งาม (2543) พบว่า ความเชื่อมั่นในตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กัน ความเชื่อมั่นในตนเองมี 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความมั่นคงทางจิตใจ คือสามารถควบคุมอารมณ์ได้ดี ไม่รู้สึกวิตกกังวล 2) ด้านการกล้าแสดงออก คือมีความกระตือรือร้นในการติดต่อสัมพันธ์กับผู้อื่น แสดงออกถึงความสามารถของตน มีความเป็นผู้นำ 3) ด้านการกล้าตัดสินใจ คือสามารถตัดสินใจได้อย่างดีด้วยตนเอง ในสถานการณ์ต่างๆ 4) ด้านกล้าเผชิญความจริง คือสามารถเผชิญปัญหาที่เกิดขึ้นได้ 5) ด้านความคิดสร้างสรรค์ คือ มีความคิดริเริ่ม สามารถคิดแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

พาณี ขอสุข (2542) จากการศึกษาองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีดังนี้

1. องค์ประกอบทางร่างกาย (Physical Factors) ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพทางร่างกาย ข้อบกพร่องทางร่างกาย และลักษณะท่าทาง
2. องค์ประกอบด้านความรัก (Love Factor) ได้แก่ ความสัมพันธ์ของพ่อ – แม่ ความสัมพันธ์ของพ่อ – แม่กับลูก ความสัมพันธ์ระหว่างลูก ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว เป็นต้น
3. องค์ประกอบทางวัฒนธรรมและการถ่ายทอดทางสังคม (Cultural and Socialization factor) ได้แก่ ขนบธรรมเนียม ความเป็นอยู่ของครอบครัว สภาพแวดล้อมทางบ้าน การอบรมเลี้ยงดูและฐานะทางเศรษฐกิจทางบ้าน เป็นต้น
4. องค์ประกอบทางความสัมพันธ์ในหมู่เพื่อนวัยเดียวกัน (Peer Group Factors) ได้แก่ ความสัมพันธ์ของนักเรียนกับเพื่อนในวัยเดียวกันทั้งที่บ้านและทางโรงเรียน
5. องค์ประกอบแห่งการพัฒนาตนเอง (Self – Development Factors) ได้แก่ สติปัญญา ความสนใจ ทักษะคตินักเรียนต่อวิชาที่เรียน
6. องค์ประกอบด้านการปรับตัว (Self – Adjustment Factors) ได้แก่ การปรับตัวการแสดงออกทางอารมณ์

องค์ประกอบทั้ง 6 ประการ มีความสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งในและนอกห้องเรียน บางองค์ประกอบเป็นสิ่งที่ส่งเสริม บางองค์ประกอบเป็นอุปสรรคต่อการเรียนซึ่งอาจทำให้นักเรียนไม่อาจใช้ความสามารถได้เต็มศักยภาพของตน อันเป็นผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่ได้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางสติปัญญาเพียงอย่างเดียว ยังอาศัยองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญา (Non intellectual factors) หรือลักษณะทางบุคลิกภาพ (Personnality characteristics) เช่น ความรับผิดชอบ อึดทนในทัศนีย์ในการเรียน ทักษะคติทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสนใจและการอบรมเลี้ยงดู เป็นต้น

ความรับผิดชอบ จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลสำนึกถึงภาระหน้าที่ ที่จะต้องรับผิดชอบ การที่บุคคลมีความรับผิดชอบ จะช่วยให้การทำงานประสบความสำเร็จ และมีความก้าวหน้าจากการศึกษาพบว่า ความรับผิดชอบมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนที่เรียนดีจะมีความรับผิดชอบสูงกว่านักเรียนที่เรียนไม่ดี นักเรียนที่มีความสามารถทั่วไปสูงจะมีความรับผิดชอบต่อตนเองสูงกว่านักเรียนที่มีความสามารถทั่วไปต่ำ

Brookover (1964) พบว่า อึดทนในทัศนีย์ พัฒนามาจากการที่บุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มคนในสังคมที่ใกล้ชิดกับบุคคลนั้น เมื่อเกิดขึ้นแล้วจะค่อย ๆ พัฒนาต่อไปจนมีความคงตัว

ขึ้นเรื่อย ๆ แต่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามประสบการณ์ อัตมโนทัศน์เป็นแรงผลักดันเบื้องต้น ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวกำหนดความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการเรียนของนักเรียน

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา และคณะ (2520) พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำจะมีอัตมโนทัศน์ในทางลบ

วาสนา พิทักษ์สาธิต (2527) พบว่า นิสัยและทัศนคติต่อการเรียน มีอิทธิพลโดยตรงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนที่มีสติปัญญาเท่ากัน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ถ้านิสัยและทัศนคติทางการเรียนต่างกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็ต่างกัน นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าจะมีนิสัยและทัศนคติในการเรียนดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นองค์ประกอบที่ผลักดันให้ผู้เรียนต้องการความสำเร็จสูงขึ้นเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ส่งเสริมการเรียนให้ก้าวหน้า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีความเกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ

ความสนใจเป็นการแสดงออก ซึ่งความรู้สึกรับชอบพอเป็นแรงผลักดันให้บุคคลกระทำกิจกรรมใด ๆ เพื่อความสำเร็จ มีแนวโน้มที่จะเลือกกระทำในสิ่งที่ตนเองชอบมากกว่าสิ่งอื่น ๆ ความสนใจของแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน ความสนใจอาจเป็นตัวกำหนดทิศทางการพยายามและกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายซึ่งมีอายุ 15 -18 ปี นักเรียนจะเริ่มพิจารณาอาชีพ โดยคำนึงถึงองค์ประกอบและข้อจำกัดต่าง ๆ จากการศึกษาของ ฮัมเมล และ สปรินท์แฮล (Hummel and Sprinthall, 1965) พบว่า นักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมีความสนใจเกี่ยวกับการใช้เวลาและกิจกรรมอิสระกิจกรรมที่สัมพันธ์กับชีวิตและสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไปมากกว่ากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปกติ และนักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง แต่มีความสนใจที่เกี่ยวข้องกับการเรียนโดยตรงหรือเกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบบริการสังคมน้อยกว่ากลุ่มอื่น ๆ

การอบรมเลี้ยงดู เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งลักษณะการเลี้ยงดูมีหลายแบบ คือ

การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย เป็นการอบรมเลี้ยงดูที่ให้ความรัก ความสนใจ ความสนใจ ความยุติธรรม ความเป็นอิสระ รับฟังความคิดเห็น ให้คำแนะนำ ให้ความร่วมมือ ในโอกาสอันสมควร ให้ความอบอุ่น มีเหตุมีผล ไม่ตามใจจนเกินไป และไม่เข้มงวดจนเกินไป

การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย เป็นการอบรมเลี้ยงดูที่ไม่ให้ความอบอุ่น ไม่ให้ความสนใจ ไม่เอาใจใส่ ปล่อยให้ทำอะไรตามใจชอบ ไม่ให้การสนับสนุน ไม่ให้คำปรึกษา แนะนำ การอบรมเลี้ยงดูแบบปกป้องคุ้มครองมากเกินไป เป็นการอบรมเลี้ยงดูที่ไม่ให้อิสระ

เท่าที่ควร ต้องอยู่ในระเบียบวินัยที่กำหนดไว้ หรือถูกควบคุมไม่ให้ได้รับความสะดวกในการกระทำที่ต้องการ และมักจะคอยคุ้มครองป้องกันให้ความช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลา

จากการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มักจะมีพ่อ - แม่ ที่ให้การชมเชย การยอมรับ และแสดงออกถึงความสนใจและเข้าใจเด็กอย่างมาก เด็กจะรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของครอบครัวและเลียนแบบพ่อแม่ ในทางตรงข้ามเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมักจะมีพ่อ แม่ที่มักข่มขู่ เข้มงวดกดดันเด็กจนเกินไป และลงโทษเด็กบ่อย ๆ หรือมีจะนั้นก็ตามใจปกป้องเด็ก หรือกดดันเด็กมากเกินไป และแสดงให้เห็นว่ามีความคาดหวังในตัวเด็กที่ต้องการให้ประสบความสำเร็จสูงเกินไป

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถของบุคคลและการทำงานอย่างจริงจังเท่านั้น หากแต่ยังขึ้นอยู่กับพฤติกรรมกรรมการเรียนที่มีประสิทธิภาพด้วย จากการศึกษาของ อัจฉรา ประไพตระกูล (2539) เกี่ยวกับปัจจัยคัดสรรที่มีผลต่อพฤติกรรมกรรมการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ปัจจัยคัดสรรที่นำมาศึกษา ได้แก่ สภาพทางเศรษฐกิจ การอบรมเลี้ยงดู พฤติกรรมการสอนของครูและพฤติกรรมกรรมการเรียนของนักเรียน ผลการวิจัย พบว่า พฤติกรรมการสอนของครู การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยและการอบรมเลี้ยงดูแบบปกป้องคุ้มครองมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการเรียนของนักเรียน และพฤติกรรมกรรมการเรียนของนักเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย รายได้ของผู้ปกครอง มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมกรรมการเรียนของนักเรียน

Bulter (1960 อ้างถึงใน ดารณี คำแหง, 2532) กล่าวถึง ประโยชน์ของคณิตศาสตร์ว่า โครงสร้างและวิธีการศึกษาคณิตศาสตร์จะเป็นสิ่งสำคัญในการช่วยให้เกิดความรู้อันเกี่ยวข้องกับจุดประสงค์พื้นฐานของการศึกษาทั่วไป ดังนี้คือ

1. เข้าใจในส่วประกอบของทักษะพื้นฐาน ซึ่งเกี่ยวข้องกับจำนวนและตัวเลข
2. การฝึกหัดให้คิดเป็นประจำ ทำให้สามารถวิเคราะห์ วิจัย และแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว จนทำให้เป็นคนที่มีเหตุผล รู้จักการเปรียบเทียบ กระตือรือร้นที่จะหาความรู้ อยู่เสมอ
3. ความคิดถูกแสดงออกมาให้เห็นได้โดยแสดงเป็นสัญลักษณ์หรือกราฟ
4. พัฒนาความสามารถในการรู้จักตัดสินใจและแจกแจงคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ
5. พัฒนาความสามารถในการสังเกตเห็นถึงความสัมพันธ์และความไม่สัมพันธ์ของข้อมูล
6. พัฒนาถึงการรู้จักให้เหตุผลอย่างมีอิสระเป็นตัวของตัวเอง

7. พัฒนาถึงการเห็นคุณค่าของความงามทางพีชคณิต ซึ่งเป็นรากฐานของหลายสาขาวิชา

8. การศึกษาอบรมทางคณิตศาสตร์อย่างจริงจัง จะทำให้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ถูกพัฒนาให้ก้าวหน้าขึ้นทั้งทางรูปแบบ และโครงสร้างต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสังคม

อัมพร ม้าคนอง (2545) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาทั่วประเทศ พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการสอบวิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 9.49 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า นักเรียนยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้งในเนื้อหาคณิตศาสตร์ ทั้งความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอด (Concept Knowledge) ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนและกระบวนการ (Procedural Knowledge) ซึ่งความรู้ทั้งสองอย่างมีความสำคัญที่จะเป็นพื้นฐานในการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาและเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับสูงขึ้น

สรุปได้ว่า แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่ได้จากการศึกษาและวิจัยว่ามีสิ่งใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ทั้งภายในตัวของนักเรียนเอง และภายนอกตัวนักเรียน ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางบ้าน ครูผู้สอน สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน ล้วนแล้วมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสิ้น ถ้าปัญหาภายนอกมีมากก็มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากแต่ก็ไม่เสมอไปเพราะตัวนักเรียนก็อาจสร้างปัญหาให้กับตัวเองก็ได้แต่การเรียนรู้เนื้อหาและทักษะในบทเรียนแต่ละรายวิชาจะรู้ว่ามีปัญหาหรือไม่และมีปัญหาในระดับใดก็สามารถจะรู้ได้จากการวัดด้วยแบบสอบข้อเขียนและแบบสอบการปฏิบัติ ซึ่งครูจะเป็นผู้กำหนดเกณฑ์ความสามารถของนักเรียนว่าอยู่ในระดับใด โดยใช้คะแนนที่นักเรียนทำได้เป็นตัวชี้วัดถึงระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระดับของปัญหา ซึ่งใช้เกณฑ์การวัด ดังนี้ ระดับผลการเรียน 4 หมายถึง ผลการเรียนดีเยี่ยม (80 -100 คะแนน) ระดับผลการเรียน 3.5 หมายถึง ผลการเรียนดีมาก (75 -79 คะแนน) ระดับผลการเรียน 3.0 หมายถึง ผลการเรียนดี (70 - 74 คะแนน) ระดับผลการเรียน 2.5 หมายถึง ผลการเรียนค่อนข้างดี (65 - 69 คะแนน) ระดับผลการเรียน 2.0 หมายถึง ผลการเรียนน่าพอใจ (60 - 64 คะแนน) ระดับผลการเรียน 1.5 หมายถึง ผลการเรียนพอใช้ (55 - 59 คะแนน) ผลการเรียนระดับ 1.0 หมายถึง ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ (50 - 54 คะแนน) ระดับผลการเรียน 0 หมายถึง ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ (0 - 49 คะแนน)

## ตอนที่ 2 ทฤษฎีเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 1. ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom

Bloom (1976 : 167 – 169) ได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะรูปแบบการเรียนรู้ ได้เสนอว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมี 3 ตัวแปร คือ

1. ตัวแปรที่เกี่ยวกับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (cognitive entry behaviors) หมายถึง ตัวแปรที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนและมีมาก่อนการเรียน ได้แก่ ความถนัดของนักเรียน ความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียน ความเข้าใจในการอ่าน เป็นต้น

2. ตัวแปรที่เกี่ยวกับลักษณะด้านจิตพิสัย (affective entry characteristics) หมายถึง ลักษณะหรือพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับจิตใจหรือสถานการณ์ที่ผู้เรียนจะแสดงออกเมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ซึ่ง ได้แก่ ความสนใจ เจตคติต่อเนื้อหาที่เรียน การยอมรับความสามารถของตนเอง และลักษณะบุคลิกภาพซึ่งคุณลักษณะต่าง ๆ ทางด้านจิตพิสัย บางอย่างอาจเปลี่ยนแปลงได้ บางอย่างก็ยังคงอยู่

3. ตัวแปรที่เกี่ยวกับคุณภาพการสอน (quality of instruction) หมายถึง ประสิทธิภาพซึ่งผู้เรียนจะได้รับผลสำเร็จในการเรียนซึ่ง ได้แก่ การได้รับคำแนะนำ การมีส่วนร่วมในการเรียน การสอน การเสริมแรงจากครู การแก้ไขข้อผิดพลาด และการรู้ผลสะท้อนกลับของการกระทำของตนเองว่าถูกต้องหรือไม่

Bloom ได้สรุปอิทธิพลของตัวแปรที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ ดังตารางที่ 2.1

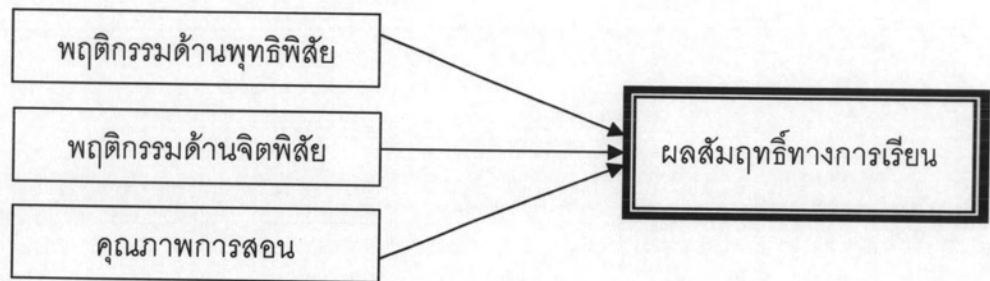
ตารางที่ 2.1 อิทธิพลของตัวแปรที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ

ตัวแปร	อิทธิพลของตัวแปรที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ
พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของผู้เรียน	50
ลักษณะด้านจิตพิสัย	25
คุณภาพการสอน	25
พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย + ลักษณะด้านจิตพิสัย	65
พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย + ลักษณะด้านจิตพิสัย + คุณภาพการสอน	90



จากตารางที่ 2.1 แสดงว่าพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของผู้เรียนรวมกับลักษณะทางด้านจิตพิสัยของนักเรียนมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ถึงร้อยละ 65 และคุณภาพการสอนของครูมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ถึงร้อยละ 25 และเมื่อใช้ตัวแปรทั้ง 3 ด้านร่วมกันคือ พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยด้านจิตพิสัยและคุณภาพการสอนมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ถึงร้อยละ 90 เหลืออีกร้อยละ 10 เป็นตัวแปรอื่น ๆ ที่มีผลน้อยมากต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการเรียนรู้แนวคิดของ Bloom สามารถสรุปได้ ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามแนวคิดของ Bloom

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จะให้ได้ผลในระดับสูงตามแนวคิดของ Bloom ต้องประกอบด้วย พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย พฤติกรรมด้านจิตพิสัย และคุณภาพการสอนของครู จะเห็นได้จากค่าร้อยละสูงสุดถึง ร้อยละ 90

## 2. ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Carroll

Carroll (1989) ได้เสนอทฤษฎีรูปแบบการเรียนรู้ขึ้นในปี ค.ศ. 1963 โดยระบุตัวแปร 5 ตัว ที่มีผลทำให้เกิดความผันแปรของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังต่อไปนี้

1. ความถนัด (Aptitude) คือ ตัวแปรที่เกี่ยวกับการระบุจำนวนเวลาที่นักเรียนต้องเรียนรู้หรือทำงาน เพื่อให้บรรลุเกณฑ์ที่จุดมุ่งหมายกำหนดไว้ นักเรียนคนใดใช้เวลาน้อยก็ถือว่าเป็นผู้มีความถนัดสูง ถ้าใช้เวลามากก็ถือว่ามีความถนัดน้อย การที่ผู้เรียนมีความถนัดต่างกันจึงต้องใช้เวลาเรียนต่างกัน เมื่อครูสอนในชั้นเรียนใช้เวลาที่เท่ากันนักเรียนที่มีความถนัดสูงจะเรียนรู้ได้มากกว่านักเรียนที่มีความถนัดต่ำ จากการศึกษาพบว่า ความถนัดมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนที่สอดคล้องกัน สรุปว่า ความถนัดเป็นตัวพยากรณ์ความสำเร็จของผู้เรียน

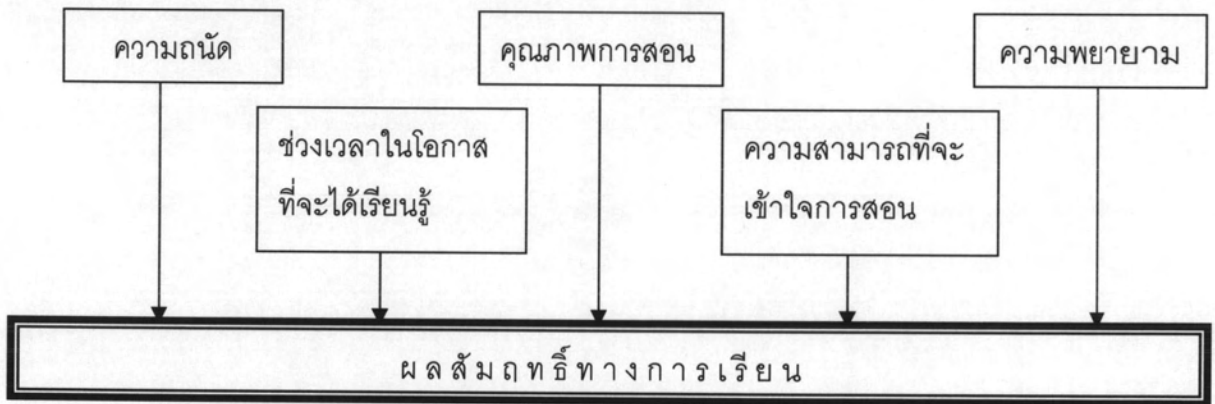
2. ช่วงเวลาในโอกาสที่จะได้เรียนรู้ (Opportunity to learn) หมายถึง ช่วงเวลาหรือจำนวนเวลาที่เปิดให้นักเรียนได้เรียนรู้ ดูได้จากตารางเรียนของโรงเรียน หรือจำนวนชั่วโมงที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษา

3. ความพยายาม (Perseverance) หมายถึง ช่วงเวลาที่นักเรียนมีความสนใจต่อการเรียนหรือช่วงเวลาที่นักเรียนมีความสนใจต่อการทำงาน

4. คุณภาพการสอน (Quality of instruction) หมายถึง รูปแบบหรือวิธีการสอนของครูที่มีผลต่อผลการเรียนของนักเรียน

5. ความสามารถที่จะเข้าใจการสอน (Ability to understand instruction) หมายถึง ภาวะความสามารถของนักเรียนในการที่จะเรียนรู้ให้เข้าใจเนื้อหาวิชาที่ครูสอน

จากทฤษฎีการเรียนรู้ของ Carroll สามารถสรุปได้ ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนย ตามแนวคิดของ Carroll

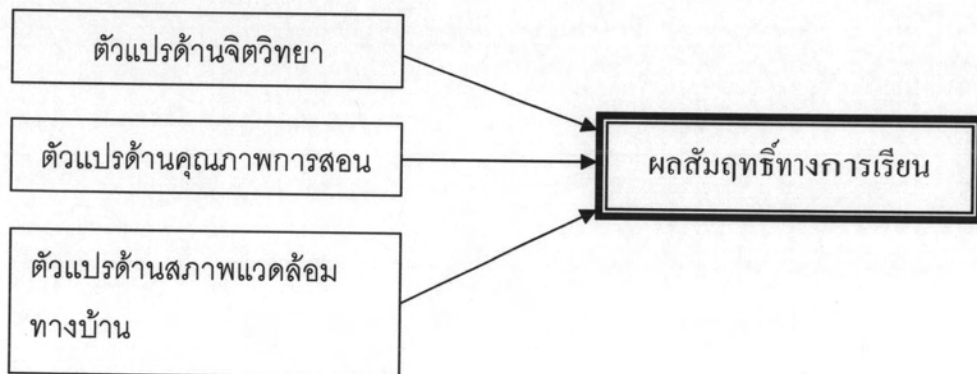
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จะให้ได้ผลในระดับสูงตามแนวคิดของ Carroll ต้องประกอบด้วย ความถนัดในรายวิชา ช่วงเวลาในโอกาสที่จะได้เรียนรู้ในรายวิชา คุณภาพการสอนของครู ความสามารถที่จะเข้าใจการสอนของครู และความพยายามที่จะเรียนรู้เนื้อหา

**3. ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Wang และคณะ**

Wang และคณะ (1993) พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเกิดการเรียนรู้ของนักเรียนมี 3 ด้านด้วยกัน คือ

1. ตัวแปรด้านจิตวิทยา (Psychological) ตัวแปรที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ในโรงเรียนอย่างมาก เช่น ตัวแปรด้านพุทธิพิสัย บรรยากาศในการเรียนและตัวแปรทางด้านจิตพิสัย
2. ตัวแปรด้านคุณภาพการสอน (Instruction) ตัวแปรที่เป็นรูปแบบการเรียนการสอน เทคนิคการสอน พฤติกรรมการสอนของครู และการเสริมแรงของครู
3. ตัวแปรด้านสภาพแวดล้อมทางครอบครัว (Home environment) ตัวแปรที่เกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ปกครองที่เกี่ยวข้องกับด้านการเรียนของนักเรียน ทักษะคติของผู้ปกครอง ต่อการศึกษา การสนับสนุนด้านการศึกษาของผู้ปกครอง และความคาดหวังต่อความสำเร็จทางการศึกษา

จากการศึกษาของ Wang และคณะ สามารถสรุปได้ ดังภาพที่ 2.3



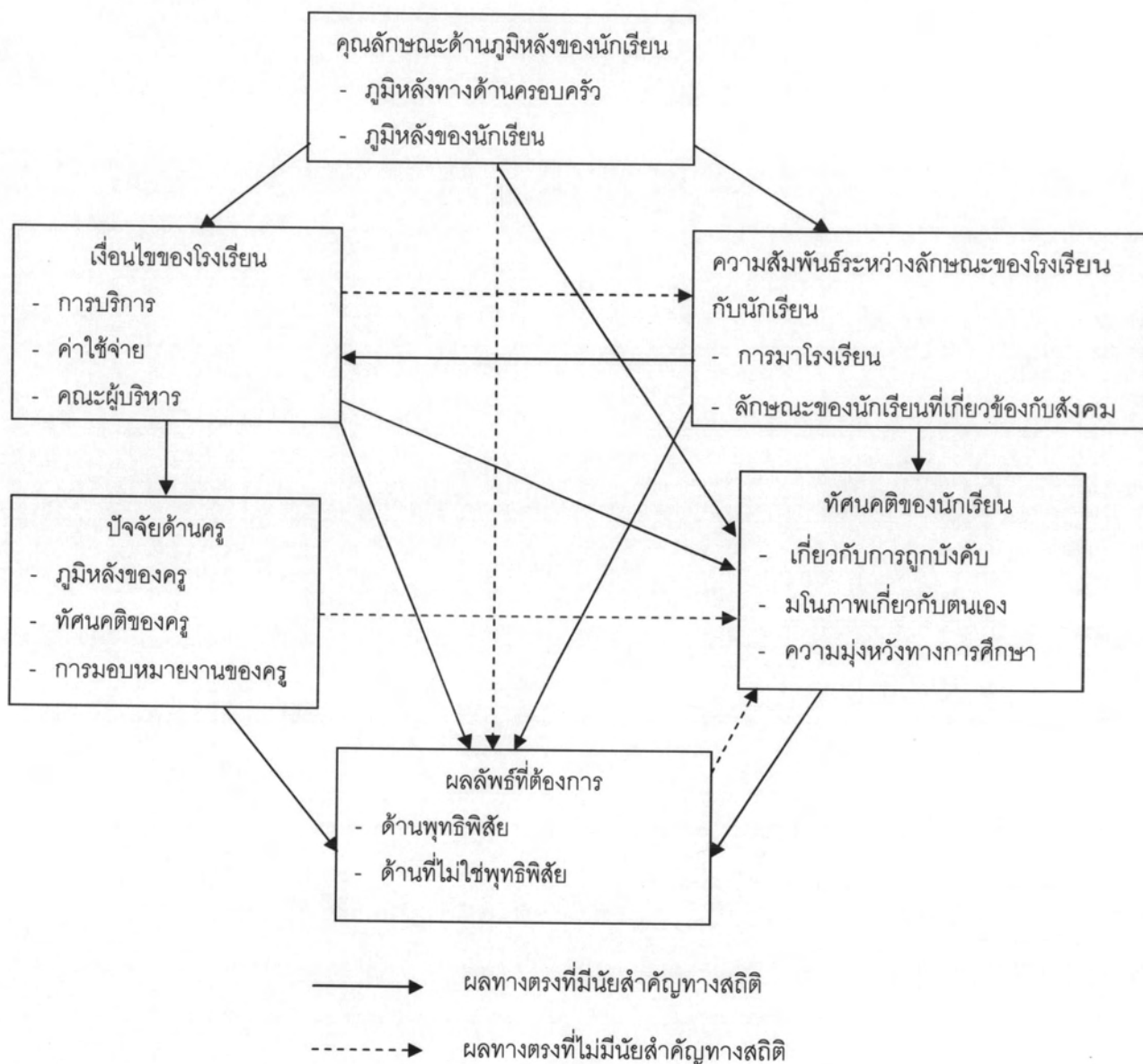
ภาพที่ 2.3 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามแนวคิดของ Wang และคณะ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จะให้ได้ผลในระดับสูงตามแนวคิดของ Wang และคณะ ประกอบด้วย เกี่ยวกับตัวครู ได้แก่ จิตวิทยาการเรียนรู้ของครู คุณภาพการสอนของครู สำหรับตัวนักเรียน ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางบ้าน

#### 4. รูปแบบความสัมพันธ์ของปัจจัยนำเข้า และผลลัพธ์ทางการศึกษาของ Glasman and Biniaminov

Glasman and Biniaminov (1981 : 536 – 537 อ้างถึงใน ปาจารย์ วิชาวัลคุ, 2527) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้าด้านต่าง ๆ กับปัจจัยผลลัพธ์ คือปัจจัยด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และปัจจัยที่ไม่ใช่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ความสัมพันธ์เป็นโมเดลโครงสร้างดังนี้

จากการศึกษาของ Glasman and Biniaminov สามารถสรุปได้ ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 รูปแบบความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างจากการศึกษาของ Glasman and Biniaminov เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

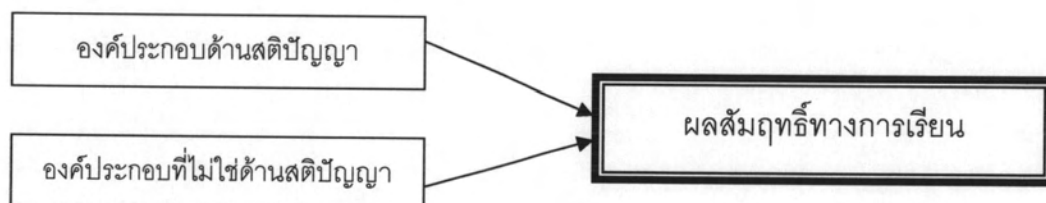
รูปแบบความสัมพันธ์ลักษณะภูมิหลังของนักเรียนเป็นองค์ประกอบหลักที่มีความสำคัญในการส่งผลโดยตรงต่อสภาพของโรงเรียน ลักษณะของนักเรียนในโรงเรียนและทัศนคติของนักเรียน และในลักษณะเดียวกันสภาพของโรงเรียนก็มีอิทธิพลโดยตรงต่อครูผู้สอนและทัศนคติ

ของนักเรียน ลักษณะของนักเรียนในโรงเรียนมีอิทธิพลโดยตรงต่อทัศนคติของนักเรียนและสภาพของโรงเรียน องค์ประกอบที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อการเรียนของนักเรียน คือ ครูผู้สอนและทัศนคติของนักเรียน นอกจากนี้ลักษณะภูมิหลังของนักเรียน ลักษณะของนักเรียนในโรงเรียน และสภาพของโรงเรียนมีอิทธิพลต่อการเรียนของนักเรียนอยู่บ้างบางส่วน แต่อย่างไรก็ตามองค์ประกอบทั้งโรงเรียน และสภาพของโรงเรียนมีอิทธิพลต่อการเรียนของนักเรียนอยู่บ้างบางส่วน แต่อย่างไรก็ตามองค์ประกอบทั้งสามก็มีอิทธิพลโดยตรงต่อการเรียนของนักเรียน

#### 5. ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Anastasi

Anastasi (1968 อ้างถึงใน จันทิมา ชาญกลาง, 2541) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะดีหรือไม่นั้นมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบทางด้านสติปัญญา และองค์ประกอบที่ไม่ใช่ด้านสติปัญญา เช่น ตัวแปรด้านฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของนักเรียน ตัวแปรด้านครอบครัวของนักเรียน

จากทฤษฎีการเรียนรู้ของ Anastasi สามารถสรุปได้ ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวคิดของ Anastasi

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จะให้ได้ผลในระดับสูงตามแนวคิดของ Anastasi ต้องประกอบด้วย องค์ประกอบด้านสติปัญญา และองค์ประกอบที่ไม่ใช่ด้านสติปัญญา ซึ่งได้แก่ ด้านที่เกี่ยวกับตัวนักเรียนและครอบครัว ด้านครู และด้านโรงเรียน

#### 6. ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Harnischfeger and Wiley

Harnischfeger and Wiley (1976, อ้างถึงใน นิตยา เหมือดโรสง, 2543) ได้เสนอรูปแบบการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยผสมผสานแนวคิดบางส่วนจากแนวคิดพื้นฐานของ Carroll และแนวคิดของ Bloom ที่พิมพ์ในปี ค.ศ. 1974 ทำให้ได้ตัวแปรที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

1. กลุ่มตัวแปรภูมิหลัง (Background characteristics) แบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1.1. ภูมิหลังของนักเรียน ประกอบด้วย ภูมิหลังทางครอบครัวและสังคม อายุ เพศ ความรู้พื้นฐานเดิม ความถนัด และแรงจูงใจ เป็นต้น

1.2. ภูมิหลังของครู ประกอบด้วย ภูมิหลังทางครอบครัวและสังคม อายุ เพศ และการศึกษาของครู เป็นต้น

1.3. องค์ประกอบของหลักสูตรและสถาบัน ประกอบด้วย คุณลักษณะของประเทศ ชุมชน ท้องถิ่น และโรงเรียน เช่น ตัวหลักสูตร ความอุดมสมบูรณ์ของท้องถิ่น ขนาดของท้องถิ่นหรือโรงเรียน เป็นต้น

2. ตัวแปรกระบวนการเรียนการสอน (Teaching-learning process) แบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่

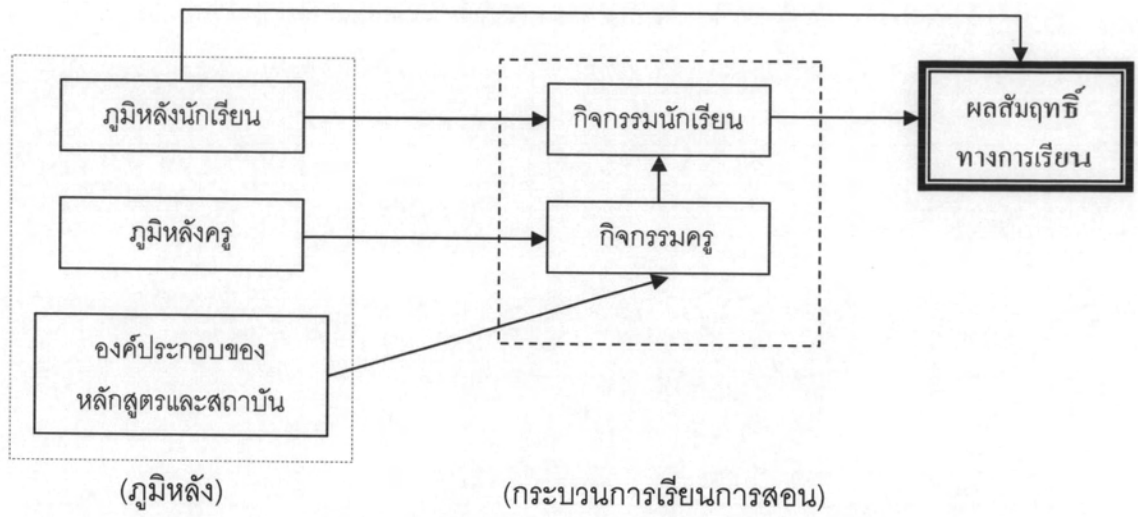
2.1. กิจกรรมการเรียนของนักเรียน หมายถึง สิ่งที่นักเรียนกระทำในกระบวนการเรียนการสอน เช่น ฟังครูอธิบาย ชักถามปัญหา ตอบคำถาม เป็นต้น

2.2. กิจกรรมของครู หมายถึง สิ่งที่ครูกระทำในกระบวนการเรียนการสอน

3. ตัวแปรผลลัพธ์หรือผลผลิตจากการเรียนการสอน (outcomes) หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รูปแบบ Harnischfeger and Wiley (1976) ได้ให้ความสำคัญกับตัวแปรกระบวนการเรียนการสอนมากที่สุดโดยถือว่า ผลลัพธ์ทั้งหมดของนักเรียนเป็นผลโดยตรงจากการจัดกระทำต่าง ๆ ผ่านกิจกรรมของนักเรียน นั่นคือ พฤติกรรมของครูจะสามารถมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อพฤติกรรมเหล่านั้นมีผลกระทบต่อกิจกรรมหรือการติดตาม (pursuits) ของนักเรียนเท่านั้น รูปแบบความสัมพันธ์ของตัวแปรดังกล่าวสามารถสรุปได้ ดังภาพที่ 2.6

จากทฤษฎีการเรียนรู้ของ Harnischfeger and Wiley สามารถสรุปได้ ดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 ภูมิหลังและกระบวนการเรียนการสอนเป็นองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวคิดของ Harnischfeger - Wiley

ตารางที่ 2.2 สรุปผลการสังเคราะห์ตัวแปรจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจำแนกตามปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักวิจัย

ปัจจัยด้าน	ตัวแปรที่ศึกษา	ชื่อนักวิจัยที่ศึกษา					
		Bloom	Carroll	Wang-others	Glasman-others	Anastasi	Harnischfeger-Wiley
นักเรียน	1. พุทธิพิสัย	✓	-	-	-	✓	-
	2. จิตพิสัย	✓	-	✓	-	-	-
	3. ความถนัดทางการเรียน	-	✓	-	-	-	-
	4. ช่วงเวลาที่ได้เรียน	-	✓	-	-	-	-
	5. ความพยายามในการเรียนรู้	-	✓	-	-	-	-
	6. ความสามารถที่เข้าใจการสอน	-	✓	-	-	-	-
	7. สถานภาพทางครอบครัว	-	-	-	✓	-	-
	8. ภูมิหลังของนักเรียน	-	-	-	✓	-	✓
	9. ทักษะคตของนักเรียน	-	-	-	✓	-	-
ครู	1. คุณภาพการสอน	✓	✓	✓	-	-	-
	2. ทักษะคตของครู	-	-	-	✓	-	-
	3. ภูมิหลังของครู	-	-	-	✓	-	✓
โรงเรียน	1. เงื่อนไขทางโรงเรียน	-	-	-	✓	-	-
	2. ความสามารถการบริหาร ด้าน วิชาการของผู้บริหาร	-	-	-	✓	-	-
	3. ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะ ของโรงเรียนกับนักเรียน	-	-	-	✓	-	-
	4. องค์ประกอบของหลักสูตร และสถาบัน	-	-	-	-	-	✓

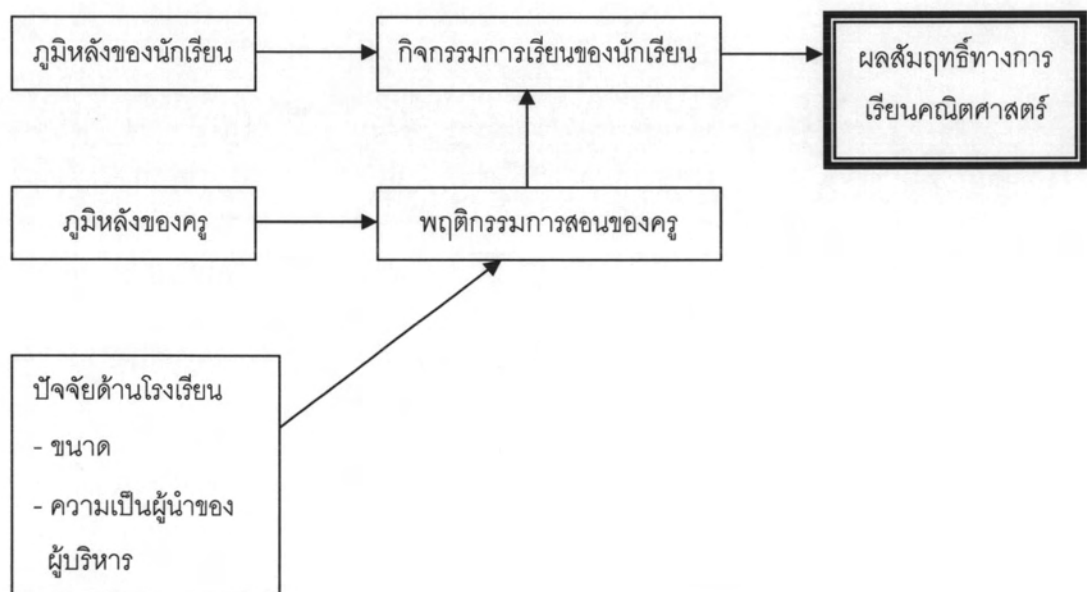


จากตารางที่ 2.2 นักวิจัยได้พบว่า คุณภาพการสอนของครูเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เพราะมีนักวิจัยนำมาศึกษามากที่สุด รองลงมาที่นักวิจัยนำมาศึกษาคือ พุทธิพิสัย จิตพิสัย ภูมิหลังนักเรียน และภูมิหลังครู ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และส่วนที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่นักวิจัยได้ศึกษาแตกต่างกัน ได้แก่ ความถนัดทางการเรียน ช่วงเวลาที่ได้เรียน ความพยายามในการเรียนรู้ ความสามารถที่เข้าใจการสอนของครู สถานภาพทางครอบครัว ทัศนคติของนักเรียนต่อวิชาและต่อครู คุณภาพการสอนของครู ทัศนคติของครูต่อวิชาที่สอน ภูมิหลังของครู เงื่อนไขของทางโรงเรียนในภาวะเปรียบเทียบความสามารถทางการบริหารด้านวิชาการของผู้บริหาร ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของโรงเรียนกับนักเรียน และองค์ประกอบของหลักสูตรและสถาบัน

### ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

นิตยา เหมือนไธสง (2543) ได้ศึกษาแนวคิดในเรื่องกระบวนการส่งอิทธิพลผ่านตัวกลางในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ และองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์จากเอกสารและงานวิจัยแล้วนำมาผลมาสังเคราะห์ได้เป็นโมเดลการส่งผ่านตัวกลางเชิงสาเหตุของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้ดังภาพที่ 2.7

แนวคิดของนิตยา เหมือนไธสง สามารถสรุปได้ดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 โมเดลการส่งอิทธิพลผ่านตัวกลางเชิงสาเหตุของปัจจัยต่าง ๆ ไปยังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของนิตยา เหมือนไธสง

ตัวแปรภูมิหลังของนักเรียน ประกอบด้วยลักษณะทั่ว ๆ ไปของนักเรียน 2 ด้าน คือ

1. คุณลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ ตัวแปรด้านความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียน ความถนัดด้านคำนวณ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เพศ ความวิตกกังวล ความสนใจต่อคณิตศาสตร์ มโนคติแห่งตน เชาวปัญญา ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว การให้ความรู้เพิ่มเติมของผู้ปกครอง การให้การสนับสนุนและเสริมกำลังใจ การเอาใจใส่ของผู้ปกครอง

2. ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม เป็นตัวแปรเกี่ยวกับฐานะทางเศรษฐกิจ ที่อยู่อาศัยของผู้ปกครอง ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง การประกอบอาชีพของผู้ปกครอง รายได้ของครอบครัว

ตัวแปรกิจกรรมของนักเรียน ได้แก่ สิ่งที่นักเรียนกระทำในกระบวนการเรียนการสอน เช่น การฟังครูอธิบาย การซักถามปัญหา การตอบคำถาม

ตัวแปรภูมิหลังของครู ได้แก่ ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการสอน เพศ อายุ

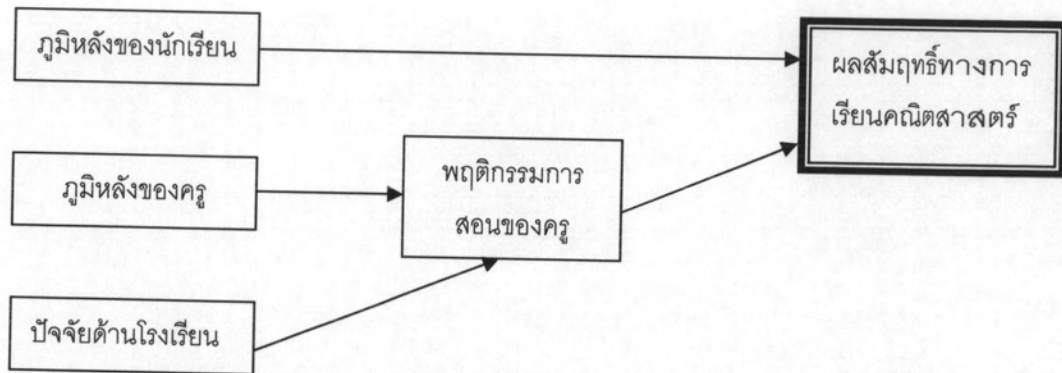
ตัวแปรพฤติกรรมการสอนของครู ได้แก่ จำนวนคาบที่สอนใน 1 สัปดาห์ คุณภาพการสอน การใช้สื่อการสอน วิธีการสอน

ตัวแปรปัจจัยด้านโรงเรียน ได้แก่ ขนาดของโรงเรียน ความเป็นผู้นำด้านการบริหารและด้านวิชาการของผู้บริหาร

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ระดับความสามารถในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยพิจารณาจากคะแนนที่ครูผู้สอนประเมินสรุปผลปลายปีการศึกษา หรือเป็นคะแนนที่ได้จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

การศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ พบว่าไม่มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรกิจกรรมการเรียนของนักเรียน ดังนั้นในการพัฒนาโมเดลการส่งอิทธิพลผ่านตัวกลางเชิงสาเหตุของปัจจัยด้านนักเรียน ด้านครู และด้านโรงเรียนไปยังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จึงขาดตัวแปรกิจกรรมการเรียนของนักเรียน ดังภาพที่ 2.8

ภาพที่ 2.8 การพัฒนาโมเดลการส่งอิทธิพลผ่านตัวกลางเชิงสาเหตุของปัจจัยด้านนักเรียน ด้านครู และด้านโรงเรียนไปยังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จึงขาดตัวแปรกิจกรรมการเรียนของนักเรียน



ภาพที่ 2.8 โมเดลกรอบแนวคิดการส่งอิทธิพลผ่านตัวกลางเชิงสาเหตุไปยังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

จากโมเดลการส่งอิทธิพลผ่านตัวกลางเชิงสาเหตุของปัจจัยด้านนักเรียน ด้านครู และด้านโรงเรียน ไปยังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้กำหนดสมมติฐานการวิจัยไว้ 2 ข้อ ดังนี้

1. ตัวแปรภูมิหลังของนักเรียนมีผลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
2. ตัวแปรภูมิหลังของครูและตัวแปรปัจจัยด้านโรงเรียนมีผลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยส่งอิทธิพลผ่านตัวแปรประเภทพฤติกรรมการสอนของครู แล้วส่งไปยังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

## ตอนที่ 4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 4.1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านนักเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียนโดยตรง เพราะนักเรียนเป็นผู้ทำด้วยตัวของตัวเอง แต่การที่นักเรียนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันนั้นก็เป็นตัวชี้ให้เห็นถึงระดับความรู้ ความสามารถที่แตกต่างกันของนักเรียนแต่ละคน ทั้งนี้เพราะมีตัวแปรต่าง ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคนแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรปัจจัยด้านนักเรียนที่ไม่ใช่ด้านสติปัญญา มาศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยด้านนักเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ดังนี้

ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา (2523) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2523 จำนวน 787 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 398 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 389 คน ผลการวิจัยพบว่า ความรู้พื้นฐานเดิมทางคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทศพร ประเสริฐสุข (2524) ได้ศึกษาการสร้างโมเดลการสอนแบบกระบวนการกลุ่มเพื่อพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สำหรับเด็กด้อยสัมฤทธิ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผ่านการทดสอบและจัดเป็นเด็กด้อยสัมฤทธิ์ จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็น กลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุม และกลุ่มปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ในกลุ่มทดลองมีคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา สูงกว่ากลุ่มควบคุม และกลุ่มปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงสรุปได้ว่าการเพิ่มแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กด้อยผลสัมฤทธิ์

ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2529) ศึกษาการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยองค์ประกอบบางประการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2528 จำนวน 550 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความถนัดทางการคำนวณ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ นิสัยในการเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับตัว

แปรที่ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ดีที่สุด คือ ความสามารถทางด้าน การคำนวณ รองลงมา คือ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และนิสัยในการเรียน ตามลำดับ

เคลเลอร์ (Keller. 1974 : 3300 – A) ศึกษาเกี่ยวกับผลการเรียนคณิตศาสตร์ คือ คณิตศาสตร์ทั่วไป และวิชาพีชคณิต และด้านจิตพิสัยและพุทธิพิสัยของนักเรียนระดับ 9 ในโรงเรียนของรัฐนิวเจอร์ซีย์ จำนวน 570 คน โดยใช้แบบวัดเจตคติและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัย พบว่า เจตคติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปและวิชาพีชคณิต

เอนด์สเลย์ (Endsley. 1984 : 107–A) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเพศ ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พีชคณิตของนักเรียนระดับเก้าในโรงเรียนเซอริครีก ในอิงเกิลวูด รัฐโคโลราโด ใช้แบบทดสอบความถนัดทาง ด้านการรับรู้ ภาษาและสัญลักษณ์ และแบบทดสอบเจตคติทางคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ ความแปรปรวนโดยใช้เพศ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และความถนัดทางการเรียนซึ่งเป็นตัวแปร อิสระกับผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนพีชคณิตซึ่งเป็นตัวแปรตาม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนหญิงทำ คะแนนวิชาพีชคณิตได้สูงกว่านักเรียนชาย เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีผลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพีชคณิตของนักเรียน โดยเฉพาะในกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสูง ความสัมพันธ์ของเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพีชคณิต ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ไม่มีความสัมพันธ์กับ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพีชคณิต

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธระหว่างตัวแปรปัจจัยด้านนักเรียนกับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ พอสรุปได้ว่า ตัวแปรที่เป็นปัจจัยด้านนักเรียน ได้แก่ เพศของนักเรียน ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์คณิตศาสตร์มี ความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

การที่นักเรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนได้นั้น นอกจากจะสัมพันธ์กับตัวแปร ปัจจัยต่างๆ ด้านตัวนักเรียนเองแล้วยังต้องเกี่ยวข้องกับทางครอบครัวของนักเรียนด้วย นั่นคือ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยด้านผู้ปกครองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

จินตนา อินทรไทย (2525) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสถานสภ ภาพทางเศรษฐกิจ และสังคมครอบครัว และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของนักเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพ มหานครจำนวน 300 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ตามสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว

คือ ระดับสูง 100 คน ระดับกลาง 100 คน และระดับต่ำ 100 คน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ (Studentized  $q$ -Statistic ของ Newman Keuls Test) พบว่า นักเรียนที่มาจากครอบครัวที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมแตกต่างกันจะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กล่าวคือ นักเรียนที่มาจากครอบครัวที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมระดับกลางมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงสุด รองลงมาได้แก่ นักเรียนที่มาจากครอบครัวที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมระดับสูง และนักเรียนที่มาจากครอบครัวที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมระดับต่ำตามลำดับ

จันทนีย์ กาญจนะโรจน์ (2530) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภูมิหลังทางครอบครัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2528 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดชลบุรี จำนวน 200 คน และบิดามารดาหรือผู้ปกครองของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับนักเรียน และแบบสัมภาษณ์ภูมิหลังทางครอบครัวกับบิดามารดาหรือผู้ปกครอง แล้วนำข้อมูลมาหาความสัมพันธ์ด้วยค่าไคสแควร์ และค่าสัมประสิทธิ์การถ่วง ผลการวิจัยพบว่า ภูมิหลังทางครอบครัวที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ อาชีพของมารดาหรือภรรยาผู้ปกครอง ที่อยู่อาศัยของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง ความคาดหวังของบิดามารดาหรือผู้ปกครองในการศึกษาต่อของนักเรียน ความคิดเห็นของบิดามารดาหรือผู้ปกครองต่อวิชาคณิตศาสตร์ การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง การเอาใจใส่ของบิดามารดาหรือผู้ปกครองต่อการทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน การเสริมทักษะและการให้ความรู้เพิ่มเติมทางคณิตศาสตร์ของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง การติดตามผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง และการให้การสนับสนุนและเสริมกำลังใจนักเรียน ภูมิหลังทางครอบครัวที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ลำดับที่เกิดของนักเรียน เชื้อชาติของบิดามารดา ระดับการศึกษาของมารดาหรือภรรยาของผู้ปกครอง ระยะห่างจากบ้านถึงโรงเรียน และการช่วยบิดามารดาหรือผู้ปกครองทำงานบ้าน แต่เมื่อพิจารณาขนาดของความสัมพันธ์วัดในรูปค่าสัมประสิทธิ์การถ่วง พบว่า ขนาดของความสัมพันธ์ระหว่างภูมิหลังทางครอบครัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีค่ามากที่สุดคือ ที่อยู่อาศัยของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง รองลงมาคือ การให้การสนับสนุนและการเสริมกำลังใจนักเรียน

เพ็ญศรี อรุณรุ่งเรือง (2522) ศึกษาอิทธิพลสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของพ่อแม่ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของลูก ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับการศึกษาของพ่อ

แม่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของลูก 2) ระบายรายได้ของพ่อแม่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของลูก 3) การจัดกิจกรรมส่งเสริมการศึกษาของพ่อแม่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของลูก

วิกเตอร์ และบูจัน (Victor and Bujan. 1982 : 2583-A) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนเกรด 4 และเกรด 6 ในคอสตาริกา จำนวน 568 คน นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยหาค่าความแปรปรวนและค่าสหสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูงจะมีผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูงจะมีผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุมานตรี (Sumantri. 1985 : 2792-A) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเอาใจใส่ของผู้ปกครองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน และอิทธิพลของระดับการศึกษา อาชีพของผู้ปกครองที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นปีที่ 9 จำนวน 263 คน และผู้ปกครองของกลุ่มตัวอย่างในประเทศอินโดนีเซียผลการวิจัยพบว่าการเอาใจใส่ของมารดาไม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง การเอาใจใส่ของบิดามีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหญิง แต่ไม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชาย ระดับการศึกษาของบิดามีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงอาชีพของบิดาและมารดามีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหญิง แต่ไม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรปัจจัยด้านผู้ปกครอง พอสรุปได้ว่ามีปัจจัย ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง รายได้ของผู้ปกครอง อาชีพของผู้ปกครอง และการส่งเสริมการเรียนของผู้ปกครองที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากที่ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยนำมาคิดสรรเป็นตัวแปรปัจจัยด้านนักเรียน มีดังนี้

#### 1. ความรู้พื้นฐานเดิม

ความรู้พื้นฐานเดิมเป็นสิ่งที่แสดงถึงประสบการณ์เกี่ยวกับความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการเรียนของนักเรียน การที่นักเรียนจะเรียนรู้เรื่องใด ๆ ได้ดีหรือไม่ ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความรู้พื้นฐานเดิมเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ จากการศึกษาของนักวิจัยหลายๆท่านต่างก็พบว่าความรู้พื้นฐานเดิมเป็นตัวแปรสำคัญตัวหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์



สุวิมล อุดรรัตนไพโร (2536) พบว่า ความรู้พื้นฐานเดิมมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยทางอ้อมต่อผลการเรียนคณิตศาสตร์ สมลวย สุตยิไท (2541) พบว่า ความรู้พื้นฐานเดิมมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยตรงต่อผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา (2523) พบว่า ความรู้พื้นฐานเดิมทางคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 และระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 2. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ นักเรียนจะพบกับสภาพการณ์ต่าง ๆ เช่น บุคลิกครู วิธีการสอนของครู เนื้อหาที่ต้องเรียนรู้ สื่อการสอน ฯ สิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวที่ก่อให้เกิดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ขึ้นในตัวนักเรียนตามความมากน้อยแตกต่างกันไป สุรินทร์ ประไพตระกูล (2535) ให้ความหมาย เจตคติว่าหมายถึง ความรู้สึกที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เช่น การแสดงออกในรูปความพอใจ ความชอบ เห็นด้วย สนับสนุน หรือไม่เห็นด้วย หรือไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์

สมชัย วงษ์นายะ (2524) กล่าวว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความคิดเห็น หรือความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ทั้งทางดีและไม่ดี เกี่ยวกับคุณประโยชน์ ความสำคัญ และเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์

### ลักษณะที่สำคัญของเจตคติ

ชอร์ และ ไรท์ (Shaw and Wright. 1967 : 13-14) กล่าวเกี่ยวกับลักษณะของเจตคติไว้ ดังนี้

1. เจตคติเป็นผลจากการที่บุคคลประเมินผลจากสิ่งเร้า แล้วแปรเปลี่ยนมาเป็นความรู้สึกภายในที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการที่จะแสดงพฤติกรรม
2. เจตคติของบุคคลจะแปรค่าได้ในด้านคุณภาพและความเข้ม โดยจะครอบคลุมช่วงของเจตคตินั้น ซึ่งจะแปรค่าได้ทั้งมาก ปานกลาง น้อย นั่นคือ เจตคติมีทั้งค่าทางบวกและทางลบ
3. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้มากกว่าเป็นสิ่งที่มาตั้งแต่เกิด หรือเป็นผลมาจากลักษณะโครงสร้างภายในของบุคคลหรือวุฒิภาวะ
4. เจตคติขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าเฉพาะอย่างทางสังคม
5. เจตคติที่บุคคลมีต่อสิ่งเร้าที่เป็นกลุ่มเดียวกัน อาจมีความสัมพันธ์กัน
6. เจตคติเกิดขึ้นแล้วมีความคงเส้นคงวา เปลี่ยนแปลงได้ยาก

นูนแนลลี (Nunnally. 1959 : 312) แบ่งลักษณะสำคัญของเจตคติ ออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ หรือเกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด
2. เจตคติเป็นสภาพการณ์ทางจิตที่มีอิทธิพลต่อการคิดและการกระทำของบุคคล เป็นอันมาก เพราะเป็นส่วนประกอบที่กำหนดแนวทางไว้ว่า ถ้าบุคคลประสบสิ่งใดแล้วบุคคลนั้น จะมีการทำที่ต่อสิ่งนั้นในลักษณะอันจำกัด
3. เจตคติเป็นสภาพการณ์ทางจิตที่มีแนวโน้มค่อนข้างจะถาวร ทั้งนี้เป็นเพราะแต่ละบุคคลได้สะสมประสบการณ์การรับรู้ และผ่านการเรียนรู้มามาก แต่อย่างไรก็ตามเจตคติอาจมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้ต่อสิ่งนั้นๆ

ผลจากการวิจัยดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งจะส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

### 3. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

แมคเคลแลนด และคณะ (McClelland and others. 1953 : 110 – 111 อ้างถึงใน ทศพร ประเสริฐสุข, 2524 : 11) ได้กล่าวว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ผลักดันให้บุคคลที่ต้องการมีสถานะที่สูงขึ้นมีความรับผิดชอบมากขึ้นมีความต้องการความสำเร็จสูงขึ้น ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยสร้างเสริมให้มีการพัฒนาการในด้านต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วและจากผลการศึกษาพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ทศพร ประเสริฐสุข (2524) ได้ศึกษาเพื่อสร้างโมเดลการสอนแบบกระบวนการกลุ่มเพื่อพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สำหรับเด็กด้อยสัมฤทธิ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผ่านการทดสอบและจัดเป็นเด็กด้อยสัมฤทธิ์ จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุม และกลุ่มปกติ ผลการวิจัยปรากฏว่านักเรียนด้อยสัมฤทธิ์ในกลุ่มทดลองมีคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์ วิชาสังคมศึกษา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวมทั้ง 4 วิชา สูงกว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 แต่ไม่พบความแตกต่างด้านคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย จึงสรุปได้ว่าการเพิ่มแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กด้อยสัมฤทธิ์ได้ยกเว้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

ประเสริฐ เทพสร (2536 : 60-61) ที่ศึกษารูปแบบสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ เกตุสุดา มนิระพงษ์ (2537 : 79-80) พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จังหวัดชัยภูมิ คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

สรุปผลการวิจัยได้ว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผล กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### 4. ฐานะทางเศรษฐกิจของผู้ปกครอง

วิกเตอร์ (Victor. 1983 : 2583-A อ้างถึงใน ปาจารย์ วัชชวัลคุ, 2527 : 30) ทำการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งได้ใช้วิธีการแก้โจทย์ปัญหาที่แตกต่างกัน 3 วิธี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 4 และเกรด 6 ในโครสสตาริกา พบว่า นักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### 5. สภาพแวดล้อมทางบ้าน

อรพินทร์ ชูชม (2523 : 18) กล่าวว่า เด็กจะมีความพร้อมในการเรียน ถ้าบ้านมีบรรยากาศส่งเสริมให้น่าเรียน คือ สมาชิกในครอบครัวมีความเข้าใจดีต่อกัน ไม่สร้างความหวาดหวั่นและความวิตกกังวลให้เกิดกับอารมณ์ของเด็ก

มอร์โรว์ และ วิลสัน (Morrow and Wilson. 1961 : 508 - 514 อ้างถึงใน ปาจารย์ วัชชวัลคุ, 2527 : 28 - 29) จากการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีพ่อแม่ ที่ให้คำชมเชย ยอมรับ แสดงความสนใจและเข้าใจ ทำให้เด็กมีความรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของครอบครัว ส่วนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ส่วนใหญ่มีพ่อแม่ ที่ชอบชมเชยเข้มงวดกวดขันเด็กจนเกินไป และลงโทษเด็กบ่อย ๆ หรือมีจะนั้นก็ให้ความคุ้มครองปกป้องเด็กมากเกินไป

สมลวย สุตยิไท (2541) ได้ศึกษารูปแบบของผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่าความสัมพันธ์ในครอบครัวมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

#### 6. ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง

ปราณี จำนงเจริญ (2534 : 21 - 22) บิดามารดาที่มีการศึกษาสูงจะมีความรอบรู้เกี่ยวกับวิธีการเรียน ซึ่งสามารถให้คำแนะนำและตอบปัญหาด้านการเรียนแก่บุตรของตนได้ จากการกล่าวของ ฮูแซค (Hushak, 1977) พบว่า บิดามารดาที่มีระดับการศึกษาสูงเท่าไรก็ยังมีทักษะทางวิชาการที่จะสามารถสอนลูกได้เท่านั้น บิดามารดาที่มีการศึกษาน้อยก็จะมีทักษะทางวิชาการที่จะแนะนำลูกของตนได้น้อย ดังนั้นระดับการศึกษาของบิดามารดาจึงน่าจะสัมพันธ์กับผลการเรียน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2523) ได้ศึกษาวิจัย เพื่อหาองค์

ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาทั่วประเทศโดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3,873 คน รวมทั้งครูประจำชั้น บิดามารดาหรือผู้ปกครองของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า บิดาที่มีการศึกษาสูงเป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพ็ญพิมล คูศิริวิเชียร (2526) ได้ศึกษาวิจัยองค์ประกอบที่อยู่นอกเหนือความสามารถทางสติปัญญาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่าการศึกษาของมารดาเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีตัวหนึ่งในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน

#### 7. การสนับสนุนด้านการศึกษาของผู้ปกครอง

ชอร์ และ ฮัลัน (Shore and Alan. 1960: 391 อ้างถึงใน อูรี ลัมพิสุทธิ, 2526) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสนใจของผู้ปกครอง การวางแผนของผู้ปกครองในเรื่องการเรียนของเด็กในความปกครองและความรับผิดชอบของผู้ปกครอง การวางแผนของผู้ปกครองเกี่ยวกับเรื่องเรียนของนักศึกษาวิทยาลัยไลเชสเตอร์ จูเนียร์ (Leicester Junior) ผลการศึกษวิจัยพบว่า นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีบิดามารดาที่เอาใจใส่ในเรื่องการเรียนของบุตรมากกว่าบิดามารดาของนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และผู้ปกครองของนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำไม่มีความสนใจในเรื่องการเรียนและการวางแผนเกี่ยวกับเรื่องการเรียนของเด็กเลย

#### 4.2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านนักเรียน ด้านครู และด้านโรงเรียน

ครูเป็นส่วนสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนด้านหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วย ภูมิหลังของครู และพฤติกรรมการสอนของครู

เฉลียว บุษเนียร (2531) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเรียน พฤติกรรมการสอน พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตการศึกษา 8 ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนตัวแปรที่เป็นตัวทำนายที่ดีที่สุดในการทำนายผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์มี 2 ตัว คือ พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

ชิลา ศาสตรี (2532) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพของครุคณิตศาสตร์ ตามการรับรู้ของตนเอง เจตคติของนักเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตการศึกษา 3 กลุ่มตัวอย่างเป็นครุคณิตศาสตร์ จำนวน 35 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1,220 คน ผลการวิจัยพบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.44

นริศรา อุปกุล (2538) ได้ศึกษาเรื่อง องค์ประกอบเชิงสาเหตุด้านตัวนักเรียน แบบการคิดคุณภาพการสอนที่มีผลต่อความมั่นใจในการตอบแบบสอบถามแบบเลือกตอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 381 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2538 ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้แก่ ความมั่นใจในการตอบแบบสอบถาม ส่วนตัวแปรการรับรู้ เพศหญิง เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบการคิด และความรู้พื้นฐานเดิมทางคณิตศาสตร์

นิตยา ใจตาบ (2529) ศึกษาความสัมพันธ์เชิงคาโนนิคัลระหว่างองค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียน สภาพแวดล้อมในโรงเรียน และสภาพแวดล้อมทางบ้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนรัฐบาล ในกรุงเทพมหานคร โดยศึกษากับนักเรียนจำนวน 450 คน ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม ทัศนคติต่อการเรียนด้านการยอมรับต่อครู ทัศนคติต่อการเรียนด้านการยอมรับคุณค่าทางการศึกษา ความสนใจในการเรียนด้านความสนใจในชั่วโมงเรียน ความสนใจในการเรียนด้านการทบทวนบทเรียน และคุณภาพการสอน ตัวทำนายที่มีความสัมพันธ์ในลำดับสูงสุดในการอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ ความรู้พื้นฐานเดิม

ประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ (2532) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบด้านนักเรียน องค์ประกอบด้านครู สภาพแวดล้อมทางบ้าน และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 649 คน ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรความรู้พื้นฐานเดิม ประสบการณ์สอนของครู ความเป็นผู้นำทางวิชาการของผู้บริหาร เขาวนปัญญา รายได้ของผู้ปกครอง ขนาดของโรงเรียน อาชีพของผู้ปกครอง การใช้สื่อการสอน ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง จำนวนคาบที่ครูสอนใน 1 สัปดาห์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปาจารย์ วิชชวัลคุ (2527) ได้ทำการวิจัยเรื่อง อิทธิพลขององค์ประกอบด้าน ลักษณะของนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้าน และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนที่มีผลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่ม ตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 617 คน ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมได้แก่ ความเป็นผู้นำ ทางด้านวิชาการของครูใหญ่ คุณภาพการสอน มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง และทัศนคติต่อวิชา ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม และความสัมพันธ์ในครอบครัว ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความถนัดทางการเรียน และฐานะทางเศรษฐกิจ

วารารณ ขาวสุทธิ (2534) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาองค์ประกอบคัดสรร ทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 367 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 252 คน ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เป็นดังนี้ เจตคติ ความสนใจ แรงจูงใจ ความวิตกกังวล และ มโนคติแห่งตน สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จะเห็นได้ว่าตัวแปรด้านแรงจูงใจ ความวิตกกังวล และมโนคติแห่งตนสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 2 ระดับ

สุนันทา ประไพตระกูล (2534) ได้ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่าง ตัวแปรคัดสรรกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขต กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์คือ ความรู้พื้นฐานเดิม ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์คือ ความเป็นผู้นำทางวิชาการของผู้บริหาร ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง รายได้ของ ผู้ปกครอง และเพศของนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์คือ คุณภาพการสอน ขนาดของโรงเรียน ระดับการศึกษาของครู แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์ ประสิทธิภาพการสอนของครู เจตคติและความสนใจต่อวิชาคณิตศาสตร์

แบล็คเบิร์น (Blackburn. 1984 : 3002-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง พฤติกรรมและคุณลักษณะของครู กับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน และการรับรู้ของ นักเรียนเกี่ยวกับคุณลักษณะของครู ของนักเรียนในระดับชั้นปีที่ 9 และครู พบว่า ประสิทธิภาพ การสอนของครูมีความสัมพันธ์ในทางบวกต่อเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .08 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 0.57 การสอนของครูโดยให้นักเรียนอ่านออกเสียงในชั้นมีความสัมพันธ์ทางลบกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรที่ทำนายเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ดีที่สุดคือ ประสบการณ์การสอนของครู และเจตคติต่อการสอนของครู

โลเบิล (Loble. 1993 : 462-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบเชิงสาเหตุของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นปีที่ 1 ในนิวยอร์ก พบว่า ตัวแปรที่ไม่ส่งผลต่อกัน ได้แก่ เพศสมรรถภาพทางภาษา สมรรถภาพทางมิติสัมพันธ์ ส่วนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ลอเรนเซน (Lorenzen. 2004) พบว่า สาเหตุหนึ่งที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำเนื่องมาจากการขาดแคลนครูที่มีวุฒิทางคณิตศาสตร์โดยตรงมาสอน ซึ่งไม่มีทักษะด้านการสอนวิชาคณิตศาสตร์ทำให้การสอนไม่มีประสิทธิภาพและส่งผลถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

เฟลด์แมน และเยอร์แชลมี (Feldman and Yershalmi. : 1998) พบว่า การเอาใจใส่ของผู้ปกครองด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และภาษาของนักเรียน สามารถพยากรณ์ถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และภาษาได้ ความสัมพันธ์นี้จะขึ้นอยู่กับเพศ ความถนัดทางวิชาคณิตศาสตร์และการเอาใจใส่ของตัวนักเรียนเองด้วย ถ้าผู้ปกครองไม่เอาใจใส่ด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และภาษาของนักเรียน แม้นักเรียนจะมีความถนัดทางวิชาคณิตศาสตร์ ก็จะไม่ประสบความสำเร็จในวิชาคณิตศาสตร์ ดังนั้น ผู้ปกครองมีส่วนช่วยเหลือในการทำนายความสำเร็จได้ด้วยการเอาใจใส่เกี่ยวกับเรื่องพุทธิพิสัย สังคม และอารมณ์ ของนักเรียน

คาห์เล (Kahle. 2004) พบว่า การช่วยเหลือให้นักเรียน เรียนวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาวิทยาศาสตร์ดีขึ้นคือการสอนของครูในห้องเรียนโดยใช้วิธีการสอนโดยใช้แบบฝึกหัดเป็นฐาน ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์จากการทำแบบฝึกหัด โดยให้นักเรียนจัดเป็นกลุ่มที่จะช่วยกันคิด วิเคราะห์ปัญหา ฝึกการแก้ปัญหาด้วยกัน เพื่อผลลัพธ์ที่ได้จะถูกต้องหรือไม่ก็ตาม การที่นักเรียนศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จะทำให้นักเรียนได้ค้นพบวิธีหาคำตอบได้หลากหลายวิธี ซึ่งคำตอบที่ได้อาจใช้วิธีที่ไม่เหมือนวิธีที่ครูสอน วิธีสอนของครูจึงเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ถ้าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นให้นักเรียนศึกษาและค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งการเรียนรู้ จะเป็นการเรียนรู้อย่างแท้จริง ด้วยวิธีการเรียนแบบนี้ นักเรียนสามารถที่จะทำให้อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ดีขึ้น

คอสเตอร์ (Coster. 1959) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสัมพันธ์ของครอบครัวกับผลการเรียนของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา พบว่า ระดับการศึกษาของบิดามารดาเป็นตัวแปรหนึ่งที่สัมพันธ์กับผลการเรียนของนักเรียน

รัสซิง (Reusing. 1984) ศึกษาปัจจัยทางครอบครัวที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 ในรัฐแมริแลนด์ จำนวน 321 คน ผลปรากฏว่า ระดับการศึกษาของบิดาและมารดา มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มนี้

โรเบิร์ต (Robert. 1966) พบว่าคุณลักษณะของครูในระดับมัธยมศึกษาที่มีอายุมากและมีประสบการณ์มากจะส่งผลให้ความสามารถทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าครูที่มีอายุน้อยและประสบการณ์น้อยกว่า

สจวร์ต (Stuart. 1978) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบด้านนักเรียน องค์ประกอบด้านครู องค์ประกอบด้านโรงเรียน กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนเกรด 8 ในรัฐลุยเซียนา ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือคุณลักษณะของครู ชิม (Shim , 1964) ได้ศึกษาคุณลักษณะของครูที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนกับครูที่ไม่มีวุฒิปริญญา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนกับครูที่มีวุฒิปริญญา

โฮมแรน (Homran. 1989) ศึกษาองค์ประกอบที่เป็นจำนวนคาบที่ครูสอนใน 1 สัปดาห์มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาเกรด 12 จำนวน 509 คน ครู ที่สอนเกรด 12 จำนวน 18 คน ผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 18 คน ในโรงเรียนชั้นมัธยมศึกษาในสาธารณรัฐอาหรับเยเมน ผลการวิจัยพบว่า จำนวนคาบที่ครูสอนใน 1 สัปดาห์มีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดลาน (Dolan. 1980) ศึกษาอิทธิพลตัวแปรด้านคุณภาพการสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6 จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มแรกมีจำนวน 346 คน กลุ่มที่ 2 มีจำนวน 247 คน พบว่า คุณภาพการสอนของครูมีอิทธิพลต่อผลการเรียนของนักเรียน ในปี ค.ศ. 1983 กูด (Good , 1983) ได้เสนอผลการวิจัยที่เกี่ยวกับคุณภาพการสอนของครูที่มีผลต่อผลการเรียนว่า การสอนต้องอย่างตั้งใจ มีความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดของสิ่งที่สอนสามารถอธิบายความหมายได้ชัดเจน จัดกิจกรรมการสอนได้อย่างเหมาะสมกับวัยของนักเรียนและเนื้อหาได้เตรียมการสอนและเอาใจใส่การสอนเป็นอย่างดี โดยทดลองสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่ากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม



อาชโบลด์ (Archbold. 1982) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรม  
 ความเป็นผู้นำทางวิชาการของครูใหญ่กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการอ่านของนักเรียน  
 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนประถมศึกษาจำนวน 13 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 130 คน  
 ในภาคตะวันตกของรัฐซิดนีย์ ผลการวิจัยพบว่า ครูใหญ่ที่มีพฤติกรรมด้านการริเริ่มสูง  
 จะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านสูง ส่วนโรงเรียนที่ครูใหญ่มีพฤติกรรมด้านการริเริ่ม  
 ต่ำก็ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านต่ำ สรุปว่าความเป็นผู้นำด้านวิชาการของผู้บริหาร  
 จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรปัจจัยด้านนักเรียน ด้านครู และด้านโรงเรียน พอสรุป  
 ได้ว่า มีปัจจัยด้านนักเรียน ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่  
 สัมฤทธิ์ ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง รายได้ของผู้ปกครอง อาชีพของผู้ปกครอง และการ  
 ส่งเสริมการเรียนของผู้ปกครอง สภาพแวดล้อมทางบ้าน ปัจจัยด้านครู ได้แก่ วุฒิทางการศึกษา  
 ประสบการณ์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวนคาบที่ครูสอนใน 1 สัปดาห์ คุณภาพการสอนวิชา  
 คณิตศาสตร์ ปัจจัยด้านโรงเรียน ได้แก่ ขนาดของโรงเรียน การสนับสนุนสื่อการสอน ความเป็น  
 ผู้นำด้านวิชาการของผู้บริหาร ที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ  
 นักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากข้อสรุปที่ได้ ผู้วิจัยนำมาคัดสรรเป็นตัวแปรปัจจัยด้านครู และด้านโรงเรียน ดังนี้

#### 1. วุฒิการศึกษาของครู

วุฒิการศึกษาของครู หมายถึง ครูที่มีวุฒิทางการศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ถ้าครู  
 ที่มีการ ศึกษาสูงย่อมต้องผ่านการเรียนรู้เนื้อหาวิชา เทคนิคการสอน ทักษะการสอน มากกว่าครู  
 ที่มีระดับวุฒิการศึกษาที่ต่ำกว่า ประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ (2532) ได้ศึกษาความสัมพันธ์  
 ระหว่างองค์ประกอบด้านนักเรียน ด้านครู สภาพแวดล้อมทางบ้าน สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน  
 กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในเขตกรุงเทพมหานคร  
 นคร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 649 คน ครูจำนวน 21 คน จาก  
 โรงเรียนขนาดเล็ก 1 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 5 โรงเรียน โรงเรียนขนาดใหญ่ 3 โรงเรียนและโรงเรียน  
 ขนาดใหญ่พิเศษ 2 โรงเรียน ในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ระดับวุฒิการศึกษาของครู  
 เป็นตัวแปรในองค์ประกอบด้านครูมีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์  
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### 2. ประสบการณ์การสอนของครูคณิตศาสตร์

ประสบการณ์ในการสอน หมายถึง ระยะเวลาต่อเนื่องกันที่ครูปฏิบัติการสอนวิชา  
 คณิตศาสตร์ ซึ่งประสบการณ์ในการสอนเป็นคุณลักษณะส่วนตัวที่ช่วยเสริมทักษะการสอนของครู  
 ที่มีอายุมากและมีประสบการณ์มากอาจส่งผลต่อความสามารถทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่า

ครูที่มีอายุน้อยและประสบการณ์น้อย เนื่องจากครูที่ปฏิบัติการสอนมานานได้สั่งสมความรู้ในวิชาการในเชิงลึกของเนื้อหาเพิ่มมากขึ้น มองเห็นจุดอ่อนและปัญหาได้ชัด และหาวิธีแก้ไขจุดอ่อนและปัญหาต่างๆ ได้ที่จะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอน ดังนั้นประสบการณ์ในการสอนของครูจึงน่าจะมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน บุญชม ศรีสะอาด (2524) ได้ศึกษารูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1,415 คน ในเขตการศึกษา 10 พบว่า ประสบการณ์ในการสอนของครูไม่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### 3. คุณภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์

คุณภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ หมายถึง กระบวนการจัดประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมของครูคณิตศาสตร์เพื่อตอบสนองความต้องการการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนเพื่อให้ได้ประสิทธิผล เริ่มตั้งแต่การศึกษาหลักสูตร การเตรียมการสอน การใช้สื่อการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ การเปิดโอกาส ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน การเสริมแรงและการแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียน ช่วยชี้แนะให้กับนักเรียน

ต่อพงศ์ สํารัญคง (2531 : 99) พบว่าคุณภาพการสอนมีอิทธิพลทางตรงต่อคุณภาพการเรียนของนักเรียนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ เส้นทาง (P) เท่ากับ .163 อิทธิพลทางอ้อมที่มีต่อคุณภาพการเรียนของนักเรียนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์สูงสุด ได้แก่ อิทธิพลที่ส่งจากคุณลักษณะพื้นฐานของผู้บริหารโรงเรียน ผ่านความสามารถในการบริหารงานของผู้บริหารโรงเรียน การสร้างขวัญและกำลังใจของครูและคุณภาพการสอนของครู มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (P) เท่ากับ .208

วาสนา พิทักษ์สาลี (2527 อ้างถึงใน ปราณีย์ จํานงเจริญ, 2534 : 30 – 31) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของนักเรียน สภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสภาพแวดล้อมทางบ้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 364 คน และจากโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 542 คน พบว่า ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับกลุ่มตัวแปรด้านสภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียน (บรรยากาศในชั้นเรียน คุณภาพการสอน) มีค่าระหว่าง .22 ถึง .34

### 4. จำนวนคาบที่ครูสอนใน 1 สัปดาห์

พิศเพลิน เขียวหวาน (2521) ได้ทำการวิจัยเพื่อหาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยเป็นตัวแปรตามองค์ประกอบด้านนักเรียน องค์ประกอบด้าน

ภูมิหลังทางเศรษฐกิจและสังคมทางครอบครัวและองค์ประกอบด้านโรงเรียนเป็นตัวแปรอิสระ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศจำนวน 585 คน บิดามารดาหรือ ผู้ปกครองและครูที่ทำการสอนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิจัยพบว่า จำนวนคาบที่ครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ใน 1 สัปดาห์ เป็นตัวแปรในองค์ประกอบด้านโรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### 5. ขนาดของโรงเรียน

อูรี ลัมพิสุทธิ (2526) ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบบางประการซึ่งไม่ใช่ความสามารถทางด้านสติปัญญา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปีการศึกษา 2525 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 398 คน ผลการวิจัยพบว่า ขนาดของโรงเรียนเป็นตัวพยากรณ์ที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### 6. การสนับสนุนสื่อการสอน

การสนับสนุนสื่อการสอน หมายถึง การจัดหาหรืองบประมาณในการจัดหาสื่อการเรียนการสอน และการส่งเสริมให้ครูนำสื่อการสอนมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพในการสอนวิชาคณิตศาสตร์

กิดานันท์ มลิทอง (2540) ให้คำจำกัดความสื่อการสอนไว้ว่า “ สื่อชนิดใดก็ตามไม่ว่าจะเป็นเทปบันทึกเสียง สไลด์ วิดยู โทรทัศน์ วีดิทัศน์ แผนภูมิ ภาพนิ่ง ฯลฯ ซึ่งบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน สิ่งเหล่านี้เป็นวัสดุทางกายภาพที่นำมาใช้ในเทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นสิ่งที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการสอนของผู้สอนส่งไปถึงผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่ผู้สอนวางไว้เป็นอย่างดี ”

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 112) ให้คำจำกัดความของสื่อการศึกษาไว้ว่า “ระบบการนำวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการมาเป็นตัวกลางในการให้การศึกษา ให้ความรู้ แก่ผู้เรียน ” ส่วนคำว่าสื่อการสอน หมายถึง “ วัสดุ (สิ่งสิ้นเปลือง) อุปกรณ์ (เครื่องมือที่ไม่ผู้ฟังได้ง่าย) และวิธีการที่นำมาเป็นสื่อการสอน ได้แก่ กิจกรรม ละคร เกม การทดลอง เป็นต้น ซึ่งใช้เป็นสื่อกลางให้ผู้สอนสามารถส่งหรือถ่ายทอด ความรู้ เจตคติ (อารมณ์ ความรู้สึก ความสนใจ ทักษะคติและค่านิยม) และทักษะไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ”

สรุปได้ว่าสื่อการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการซึ่งถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเป็นตัวกลางในการนำส่งหรือถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และเจตคติจากผู้สอนหรือแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน ช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่ตั้งไว้

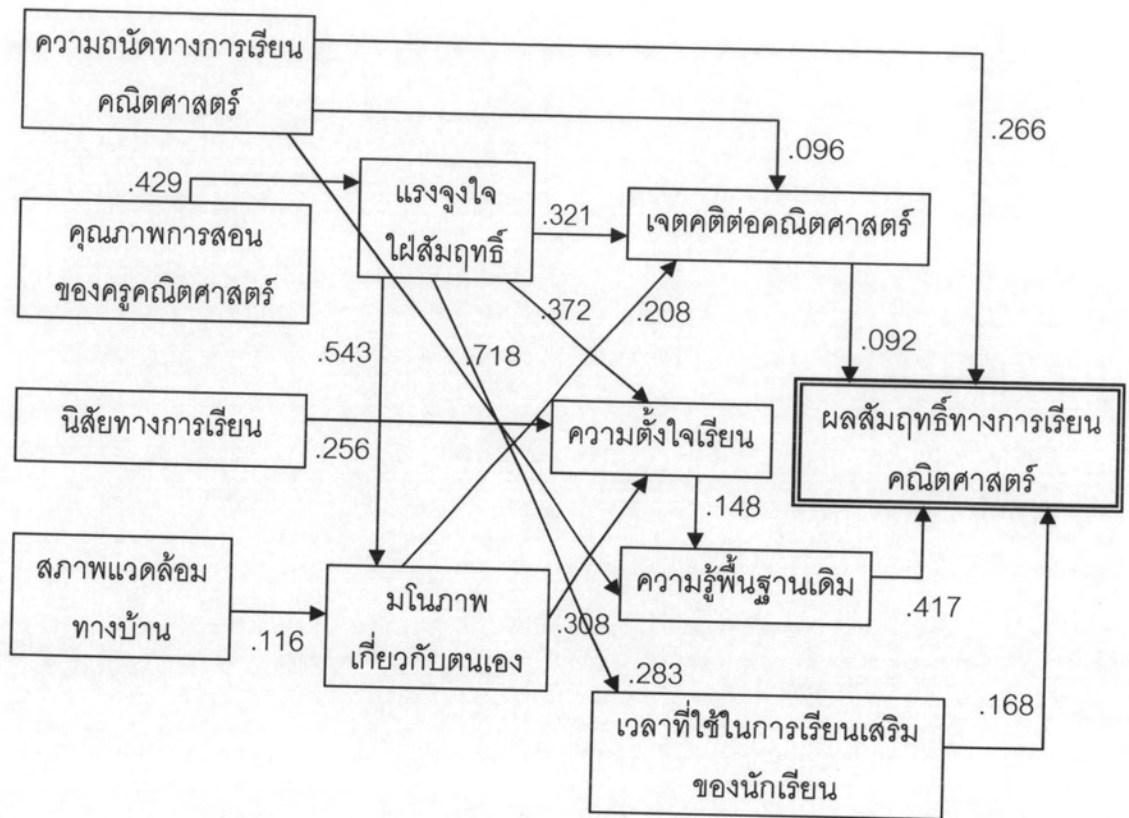
## 7. ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของผู้บริหารโรงเรียน

ความเป็นผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารโรงเรียน หมายถึง ความสามารถในการบริหารโรงเรียนและความเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการเป็นผู้นำด้านวิชาการ

ณรงค์ บุญมี (2524 : 3 อ้างถึงใน ปาจรีย์ วัชชวัลคุ, 2527 : 25-26) ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับงานด้านวิชาการของครูใหญ่ไว้ว่า งานสำคัญของครูใหญ่คือ การให้การศึกษแก่นักเรียนซึ่งครูใหญ่อาจจะไม่ได้ดำเนินการด้วยตนเอง แต่ครูใหญ่จำเป็นต้องมีความรู้ความชำนาญ ในเรื่องต่าง ๆ ซึ่งกำลังดำเนินอยู่ในโรงเรียนของตน เพื่อครูใหญ่จะได้เป็นผู้คอยให้คำปรึกษา แนะนำ และช่วยเหลือครูที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานนั้นสะดวกยิ่งขึ้น

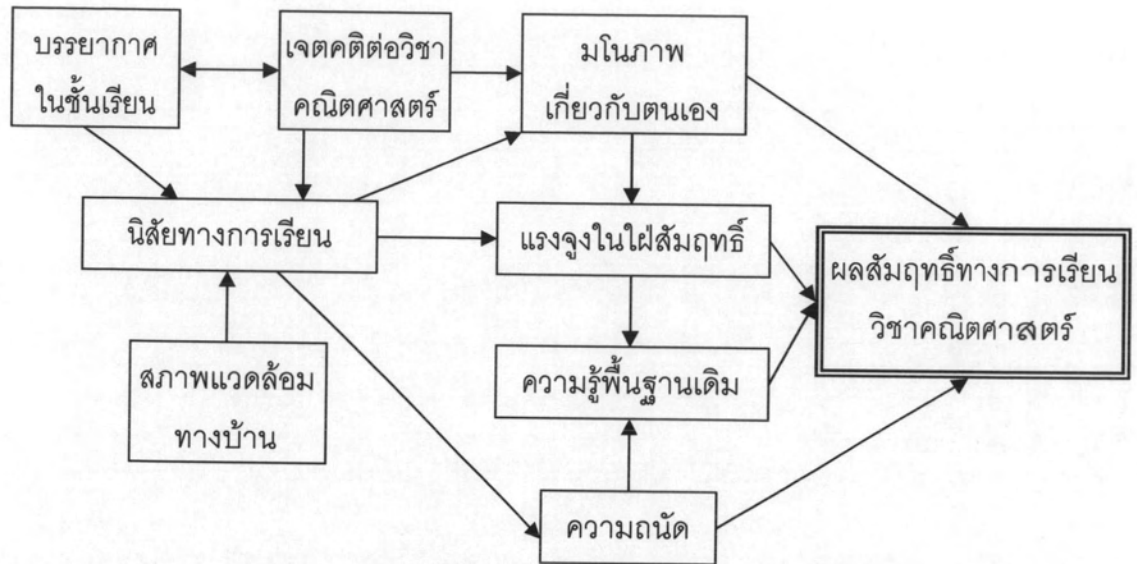
สรุปผลงานการวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยด้านนักเรียน ด้านครู และด้านโรงเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้

กรวิภา สนวนบุรี (2546) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีตัวแปรอิสระ 11 ตัว ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความตั้งใจเรียน มโนภาพเกี่ยวกับตนเองเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ คุณภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ สภาพแวดล้อมทางบ้าน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ นิสัยทางการเรียน ความคาดหวังในการศึกษาต่อของนักเรียน และเวลาที่ใช้ในการเรียนเสริมของนักเรียนตัวแปรตามมี 1 ตัว คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และเวลาที่ใช้ในการเรียนเสริมของนักเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยทางอ้อม ได้แก่ ความตั้งใจเรียน มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง คุณภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ สภาพแวดล้อมทางบ้าน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และนิสัยทางการเรียน ดังภาพที่ 2.9



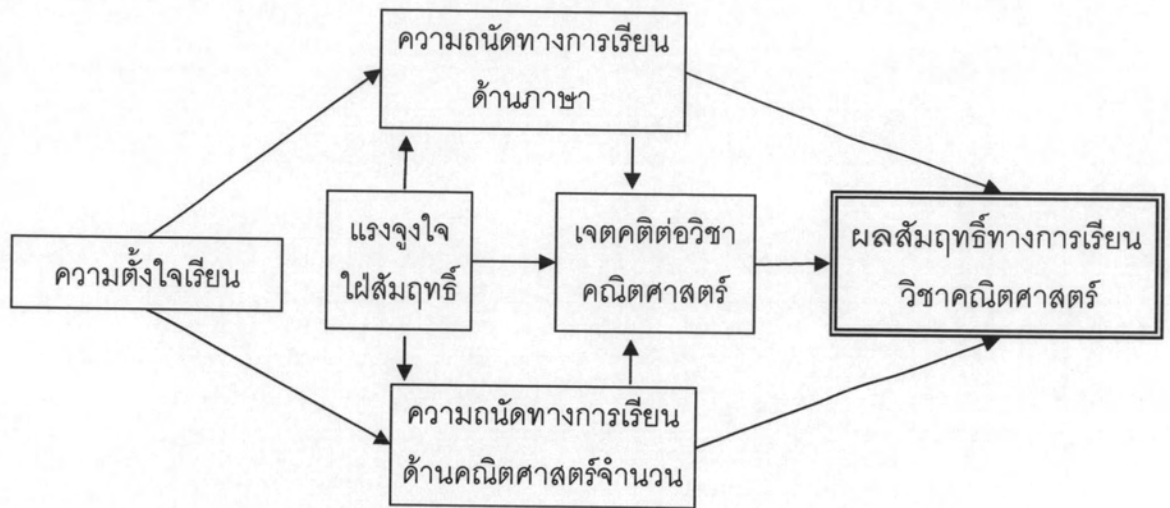
ภาพที่ 2.9 แสดงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกรวิภา สนวนบุรี

เกตุสุดา มนिरะพงส์ (253 : 79 – 80) ศึกษาแบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม ความถนัด แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง นิสัยในการเรียนเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ สภาพแวดล้อมทางบ้านและบรรยากาศการเรียนในชั้นเรียนส่วนตัวแปรตามคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ คือ ความรู้พื้นฐานเดิม ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ คือ ความรู้พื้นฐานเดิม ความถนัดทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และมโนภาพเกี่ยวกับตนเอง ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ นิสัยในการเรียน บรรยากาศในชั้นเรียนและสภาพแวดล้อมทางบ้าน ดังภาพที่ 2.10



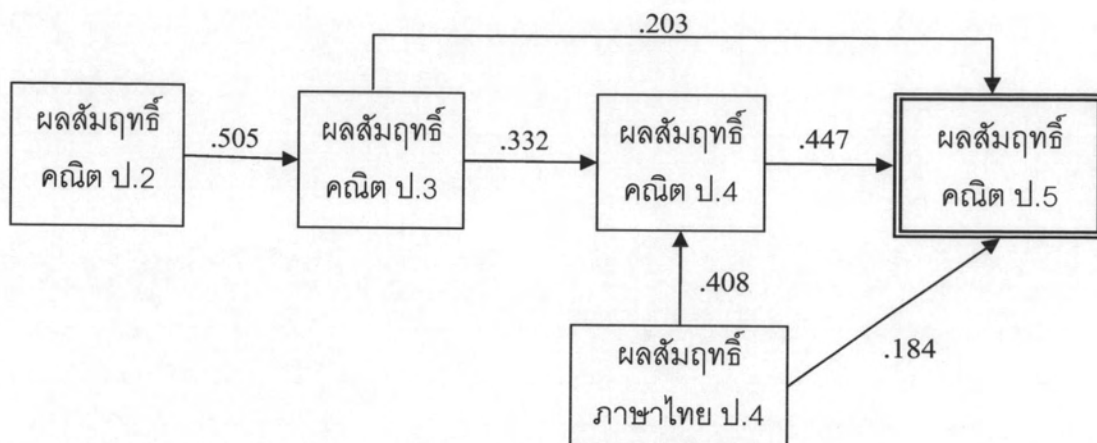
ภาพที่ 2.10 แสดงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของเกตสุดา มนิระพงษ์

ประเสริฐ เทพศร (2536 : 60) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบขององค์ประกอบที่ส่งผลต่อผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิธีดำเนินการแบ่งเป็นสองขั้นตอน ขั้นแรกกำหนดรูปแบบของผลการเรียนเป็นรูปแบบสมมติฐาน ขั้นที่สอง ทดสอบความตรงของรูปแบบ การทดสอบความตรงของรูปแบบนั้น ทำโดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมจากกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิจัยพบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยตรงและโดยอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์จำนวน และความถนัดทางการเรียนด้านภาษา ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยอ้อม ได้แก่ ความตั้งใจเรียน และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ดังภาพที่ 2.11



ภาพที่ 2.11 แสดงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ  
ประเสริฐ เทพศร

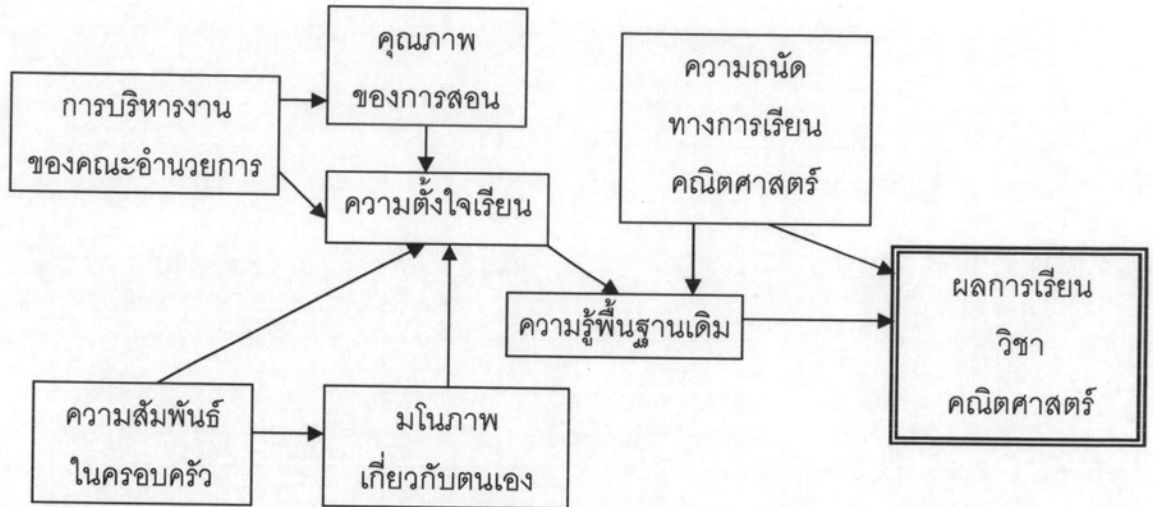
มนตรี อนันต์รักษ์ และคณะ (2536 : 33 – 44) ได้ศึกษารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Model) ขององค์ประกอบด้านความรู้พื้นฐานเบื้องต้นของวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้รับอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุจากตัวแปร 4 ตัว โดยได้รับอิทธิพลทางตรง 1 ตัว คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้รับอิทธิพลโดยทางตรงและทางอ้อม 2 ตัว คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และได้รับอิทธิพลทางอ้อม 1 ตัว คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ดังภาพที่ 2.12



ภาพที่ 2.12 รูปแบบของสาเหตุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของมนตรี อนันต์รักษ์ และคณะ

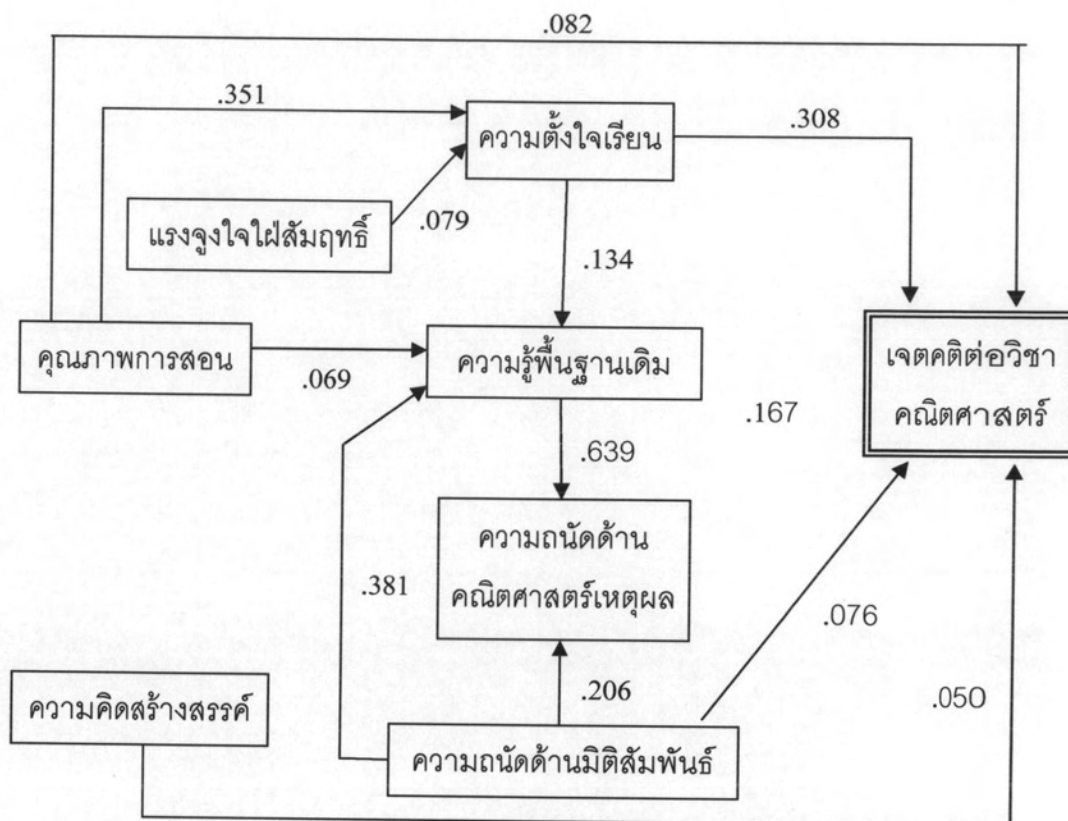
สมลวย สุதியไท (2541 : บทคัดย่อ) ศึกษา รูปแบบของผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ปีการศึกษา 2539 - 2540 ตัวแปรอิสระมีทั้งหมด 8 ตัวแปร ได้แก่ ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความรู้พื้นฐานเดิม ความตั้งใจเรียน มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ คุณภาพของการสอน การบริหารงานของคณะอาจารย์โรงเรียน และความสัมพันธ์ในครอบครัว ตัวแปรตามมี 1 ตัว ได้แก่ ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพล ในรูปแบบที่เป็นสาเหตุ โดยทางตรงและทางอ้อมต่อผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปแบบที่เป็นสาเหตุโดยทางตรงต่อผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปแบบที่เป็นสาเหตุโดยทางอ้อมต่อผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความตั้งใจเรียน มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง คุณภาพของการสอน การบริหารงานของคณะอาจารย์โรงเรียน และความสัมพันธ์ในครอบครัวดังภาพที่ 2.13





ภาพที่ 2.13 แสดงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ  
สมลวย สุதியไธ

สุวิมล อุดรรัตนไพโร (2536 : 79) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบขององค์ประกอบที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิธีการดำเนินการแบ่งเป็นสองขั้นตอน ขั้นแรกกำหนดรูปแบบของผลการเรียนเป็นรูปแบบสมมติฐาน ขั้นที่สอง ทดสอบความตรงของรูปแบบการทดสอบความตรงของรูปแบบนั้น กระทำโดยการวิเคราะห์ข้อมูลทีรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัย พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งในรูปแบบที่เป็นสาเหตุโดยตรงและทางอ้อมต่อเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความตั้งใจเรียน คุณภาพการสอน และความรู้พื้นฐานเดิม ตัวแปรที่มีอิทธิพล ในรูปแบบที่เป็นสาเหตุโดยตรง ได้แก่ ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ และความคิดสร้างสรรค์ ตัวแปรที่มีอิทธิพลโดยทางอ้อม ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ดังภาพที่ 2.14



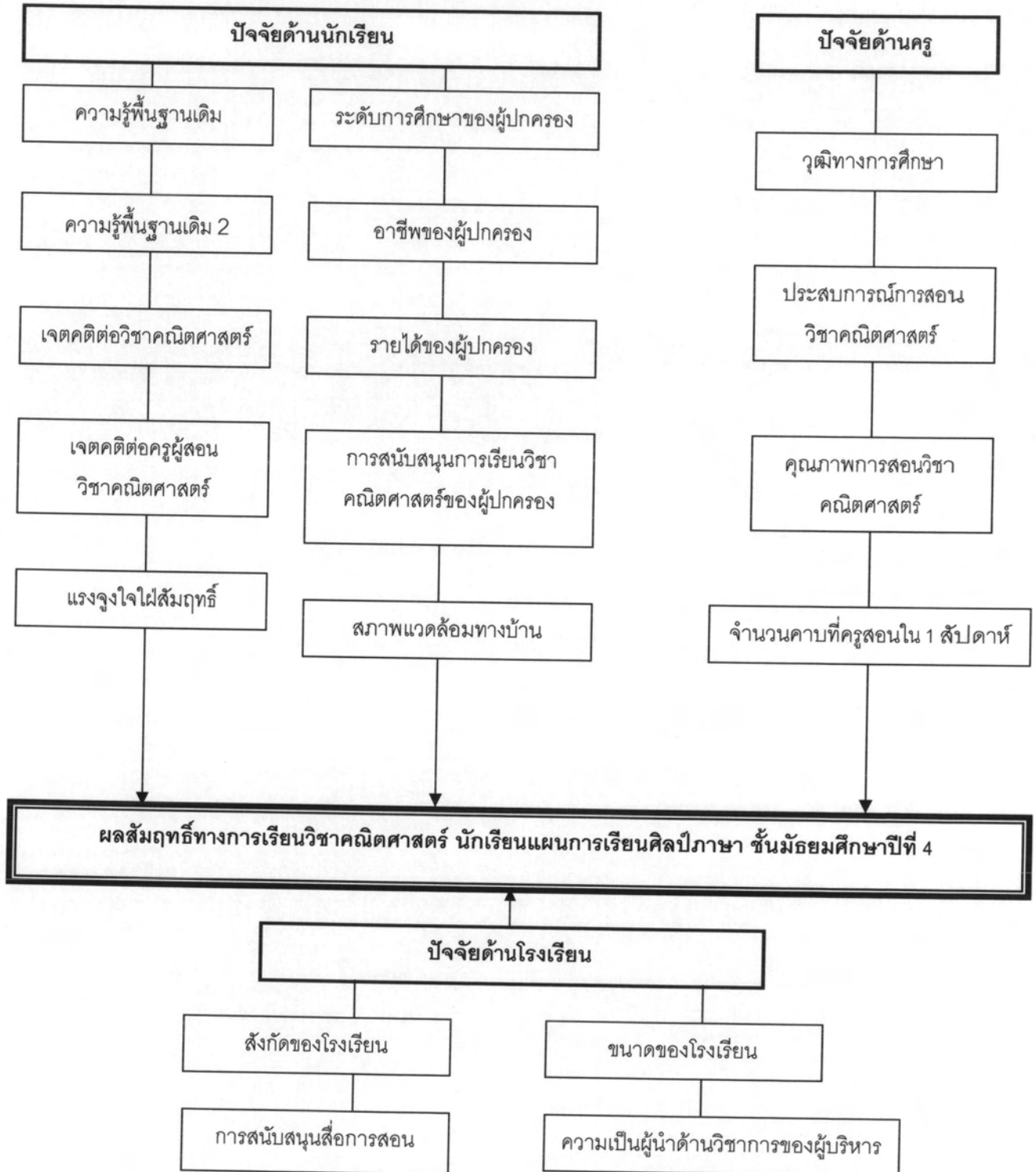
ภาพที่ 2.14 แสดงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของ  
สุวิมล อุดรรัตนไพโร

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีตัวแปรปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากมาย ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรเหล่านั้นมาคัดสรรเป็นปัจจัยที่นำมาศึกษา ดังนี้ ปัจจัยด้านนักเรียน ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง อาชีพของผู้ปกครอง รายได้ของผู้ปกครอง การสนับสนุนการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้ปกครอง สภาพแวดล้อมทางบ้าน ปัจจัยด้านครู ได้แก่ วุฒิทางการศึกษา ประสบการณ์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ คุณภาพการสอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวนคาบที่ครูสอนใน 1 สัปดาห์ ปัจจัยด้านโรงเรียน ได้แก่ สังกัดของโรงเรียน การสนับสนุนสื่อการสอน ขนาดของโรงเรียน ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของผู้บริหาร

ผู้วิจัยนำปัจจัยที่ศึกษาและคัดสรรแล้วมากำหนดกรอบแนวคิดของงานวิจัยในตอนที 5

**ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดการวิจัยและโมเดลที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์**

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้สรุปกรอบแนวคิดและ  
โมเดลที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังภาพที่ 2.15 ดังนี้



ภาพที่ 2.15 กรอบแนวคิดการวิจัยของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์